MITSUBISHI

Changes for the Better

700 series

三菱汎用インバータ

FREQROL-D700

GLOBAL STANDARD

/簡/単/・/小/形/の/三/菱/基/準/

三菱電機株式会社名古屋製作所は、環境マネジメントシステム ISO14001、
及び品質システム ISO9001 の認証取得工場です。

技術・ふれあい・創造
THINK TOGETHER
MITSUBISHI

MELSOFT

ISO 14001
JACO
EC97J1113
UKAS ENVIRONMENTAL MANAGEMENT
051

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
UKAS QUALITY MANAGEMENT
008

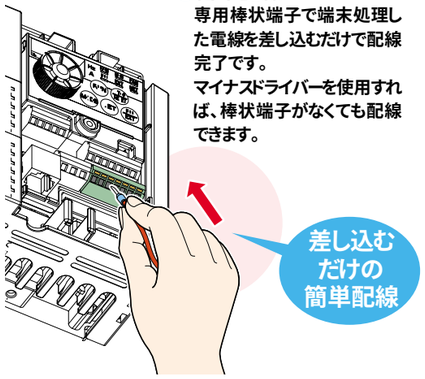
簡単・小形の三菱基準【これが三菱の新基準】 簡単 小形 インバータ

1 三菱インバータの新基準 —さらに信頼性UP!!—

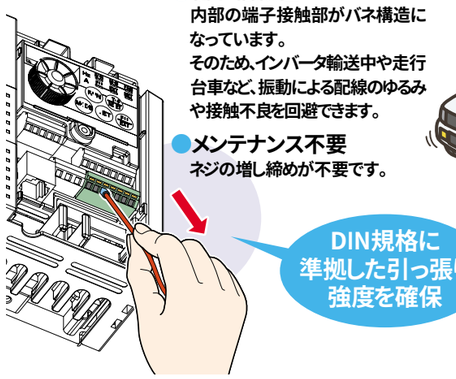
(1) スプリングクランプ端子（制御回路端子）

スプリングクランプ端子*により、高い信頼性と簡単配線を実現します。

*:主回路端子はねじ端子です。



●簡単配線
専用棒状端子で端末処理した電線を差し込むだけで配線完了です。
マイナスドライバーを使用すれば、棒状端子がなくても配線できます。



●高い信頼性
内部の端子接触部がバネ構造になっています。
そのため、インバータ輸送中や走行台車など、振動による配線のゆるみや接触不良を回避できます。

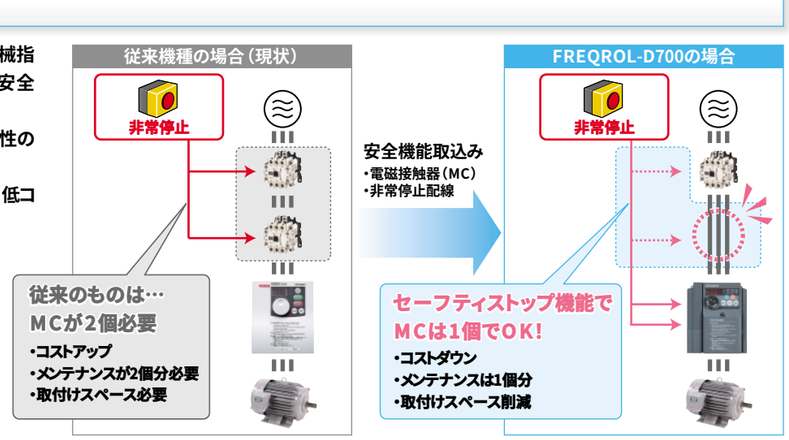
●メンテナンス不要
ネジの増し締めが不要です。

（例:インバータの輸送中）

(2) セーフティストップ機能

FREQROL-D700シリーズは、欧州の機械指令への対応を容易にするため、以下の安全基準に準拠しています。
ハードウェアによる遮断回路により、信頼性の高い緊急出力遮断が行えます。
インバータが安全機能を搭載することで、低コストで安全基準に適合できます。

EN954-1 (ISO13849-1) Category 3
IEC60204-1 Stop Category 0



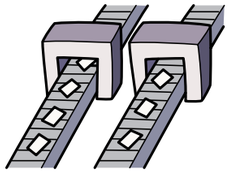
(3) パスワード機能

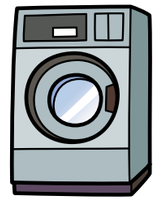
4桁のパスワードを設定することで、パラメータの読出し/書込みを制限することができます。
●誤操作によるパラメータ設定の書き換えを防ぐことができます。

2 クラス最高水準の性能を搭載（2008年4月時点）

(1) 汎用磁束ベクトル制御により150%/1Hz高始動トルク

汎用磁束ベクトル制御とオートチューニング機能を搭載しました。
コンベアやホイスト、昇降機などの搬送機械、洗濯機や攪拌機など高始動トルクが必要な用途にも安心です。
●150%/1Hz、200%/3Hz（3.7K以下）の高トルクを実現（すべり補正）
●オートチューニング
三菱独自の“ 回転レス ”オートチューニング機能でさまざまなモータを最適制御。


（例:コンベア）


（例:業務用洗濯機）

3 簡単操作の追求

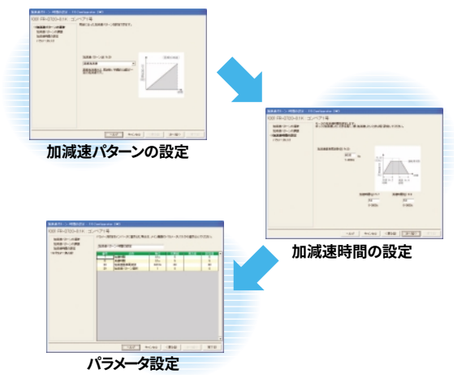
(1) Mダイヤルならではのクイック設定

三菱インバータはもちろんMダイヤル。
●ダイヤルのスクロールスピードを可変式として操作性をさらに向上させました。
●ダイヤルはスベリ止めをつけ、回しやすさを向上させました。

(2) パソコンからFR Configuratorによる簡単設定（オプション）

パソコンとインバータをRS-485通信で接続することで、FR Configurator（インバータセットアップソフトウェア）のウィザード（対話形式）機能による設定支援を実現します。
また、「コンバート」機能によりFREQROL-S500シリーズのパラメータ設定をFREQROL-D700シリーズのパラメータ設定へ移行可能です。
「グラフ」機能によりモニタデータを波形表示できます。

設定ウィザード機能（例:加減速時間の設定）



(3) 盤面操作パネルFR-PA07（オプション）

オプションの盤面操作パネル（FR-PA07）が接続できます。
さらに、FREQROL-E500シリーズの操作パネルも接続できます。

インバータ本体の操作パネルは取外しできません。
別途パラメータユニット接続ケーブル（FR-CB20□）が必要です。

(4) パラメータユニットFR-PU07（オプション）

オプションのパラメータユニット（FR-PU07）ももちろん接続できます。
別途パラメータユニット接続ケーブル（FR-CB20□）が必要です。

●テンキー方式によるダイレクトインプット、運転状態を表示、ヘルプ機能など設定が便利です。
8カ国語を表示できます。
●最大3台までのパラメータ設定値を保存することができます。
●バッテリパック付タイプ（FR-PU07BB（-L））なら、インバータに電源をいれなくても、パラメータの設定やパラメータコピーができます。（近日対応予定）

バッテリパック付きパラメータユニット（FR-PU07BB）を日本国内以外で使用する場合は、“ FR-PU07BB-L ”（梱包箱記載の形式末尾に“ -L ”がつきます）を発注願います。

● 特　長 1
● 周辺機器との接続 6
● 標準仕様 7
● 外形寸法図 10
● 端子結線図 13
● 端子仕様説明 13
● 操作パネル 15
● パラメータユニット 15
● FR Configrator の説明 15
● パラメータリスト 19
● パラメータの説明 25
● 保護機能 43
● オプションおよび周辺機器 44
● ご使用上・選定時の注意事項 54
● 周辺機器選定上の注意事項 54
● モータへの適用 57
● FREQROL-S500シリーズとの主な相違点および互換性 61
● 標準価格・納期 63
● 保証について 65
● サービス 65
● グローバルFAセンター 65

4 コンパクト、省スペース

(1) 置換えも安心なコンパクトボディ

取付け寸法は当社最小インバータであるFREQROL-S500シリーズと同一としました。

FR-D740-0.4K　FR-S540E-0.4K

(2) サイド・バイ・サイドで省スペース設置

横方向を密着して設置可能*ですので、省スペース化がはかれます。
オプションのDINレール取付けアタッチメント（FR-UDA□□）の取付けが可能です。

*:インバータ周囲温度は40℃以下で使用してください。

5 長寿命と簡単メンテナンス

(1) 長寿命設計

●冷却ファンは、設計寿命10年*1の長寿命化を実現しました。
冷却ファンのON/OFF制御との組合せで、さらに長寿命になります。
●コンデンサは、設計寿命10年*1*2のものを採用し、長寿命化を実現しました。
（周囲温度105℃ 5000時間のコンデンサを採用しています。）

*1:周囲温度:年間平均40℃（腐食性ガス、引火性ガス、オイルミスト・じんあいのないこと）
設計寿命は計算値ですので、保証値ではありません。
*2:出力電流:インバータ定格の80%

●寿命部品の寿命目安です。

部品名	FR-D700の寿命目安	JEMAの目安*3
冷却ファン	10年	2～3年
主回路平滑用コンデンサ	10年	5年
プリント基板上平滑コンデンサ	10年	5年

*3:JEMA（社団法人日本電機工業会）「汎用インバータ定期点検のおすすめ」より抜粋

(2) 最先端の寿命診断

●主回路コンデンサ、制御回路コンデンサ、突入電流抑制回路の劣化度合いをモニタできます。
●自己診断により、部品寿命の警報を出力*4できるため、トラブルを未然に防ぐことができます。

*4:主回路コンデンサ、制御回路コンデンサ、突入電流抑制回路、冷却ファンのいずれか1つが出力レベルに到達すると警報を出力します。
主回路コンデンサの容量は、停止中にパラメータを設定し、電源をOFF→ONすることで測定できます。容量を測定することにより警報出力可能となります。
冷却ファンは回転数検出により警報を出力します。

(3) 冷却ファン簡単交換

冷却ファンを使用するすべての容量（1.5K以上）でインバータ上部に冷却ファンを配置しました。
主回路配線を外さなくても冷却ファンが簡単に交換できます。

(4) くし形配線カバー

配線後にカバーが装着できるため、配線が容易です。

6 世界基準の環境配慮

(1) 欧州特定有害物質使用制限（RoHS）指令対応

RoHS指令に対応した人や環境に配慮したインバータです。

＜RoHS指令とは＞
加盟国は、2006年7月1日以降、上市される新しい電気・電子機器が鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、ポリ臭化ビフェニール（PBB）、またはポリ臭化ジフェニルエーテル（PBDE）を含有していないことを保証しなければなりません。
梱包箱にRoHS指令適合を示す＜G＞マークが表示されています。

(2) EMC指令対応フィルタ

EN規格のEMC指令への対応が容易になります。
●EMCフィルター体型をラインアップ。（発売予定）
●EMC指令対応ノイズフィルタオプション（EN61800-3 2nd Environment Category C3）も用意しました。

(3) フィルタパックFR-BFP2（オプション）

空調用途に不可欠な力率改善DCリアクトル、零相リアクトルと容量性フィルタ（ラジオノイズフィルタ）を1つのユニットにしたフィルタパック（FR-BFP2）をオプションとして用意。
省スペース、省配線で高調波抑制対策ガイドラインに適合し、国土交通省監修の公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）および公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）（平成19年版）に対応できます。

(4) UL、cUL、EN（低電圧指令）に標準対応

c UL us LISTED　CE

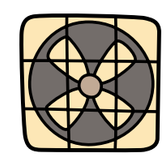
7 充実の機能

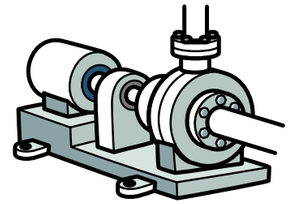
(1) さまざまな用途に対応

便利な機能を満載し、さまざまな用途に対応します。

ファン・ポンプ

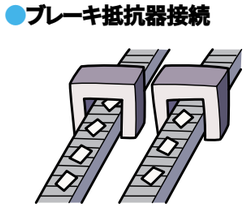
●最適励磁制御
モータ効率が最大となる制御です。特にファン・ポンプなどの低減負荷トルクの用途でさらなる省エネがはかれます。
●回生回避機能
つれ回り状態のファンなど、回生時に周波数を自動的に上昇させトリップしにくくなります。
●停電時減速停止機能／瞬停時運転継続機能
●PID制御
●瞬停再始動／つれ回り引き込み

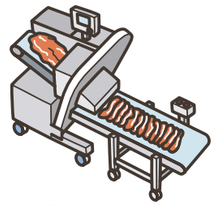

（例:空調用ファン）


（例:ポンプ）

搬送・食品機械

●汎用磁束ベクトル制御
●S字加減速
●多段速機能（最大15速）
●ブレーキ抵抗器接続

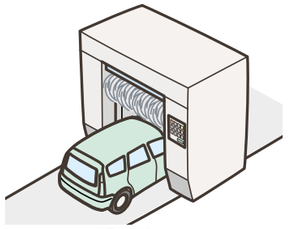

（例:コンベア）


（例:ミートスライサー）

環境・生活関連機械

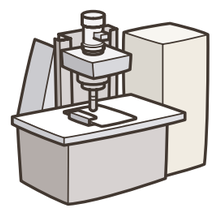
●汎用磁束ベクトル制御
●ブレーキ抵抗器接続

（例:業務用洗濯機）


（例:洗車機）

工作機械

●汎用磁束ベクトル制御
●停電時減速停止機能
停電または不足電圧発生時に、モータを減速停止させ、フリーラン状態になることを避けることができます。工作機械などの危険防止のため、停電発生時にモータを停止させたいときに有効です。


（例:スピンドル）

アミューズメント機械

包装機械

繊維機械

印刷機械

etc.

(2) 通信機能も充実

●三菱インバータプロトコルとModbus-RTU
RS-485の通信速度改善（38.4kbpsでの通信が可能）
三菱インバータプロトコルに“ マルチコマンドモード ”を追加（インバータのデータ処理時間を1/3～1/4に短縮）
Modbus-RTUに対応

(3) ブレーキ抵抗器接続可能

ブレーキトランジスタを0.4K以上に内蔵しました。
オプションのブレーキ抵抗器を接続して回生能力をアップできます。
ファンなどのイナーシャの大きい機械の減速時間短縮や昇降機などにも対応します。

ラインアップ

3相200V/400Vクラスは15Kまでラインアップ

悪雰囲気等の耐環境性向上を目的に、基板コーティングを施した特殊品も準備しておりますので、当社営業窓口までご照会ください。

FR-D740□-0.4K-□

記　号	電　圧
1	100Vクラス
2	200Vクラス
4	400Vクラス

記　号	電源相数
ナシ	3相入力
S	単相入力
W	単相入力（倍電圧出力）

記　号	インバータ容量
0.1K～15K	容量（kW）を表す

記　号	保護構造
ナシ	閉鎖構造
C	全閉鎖構造IP40

電　源	インバータタイプ	インバータ容量	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
3相200V	FR-D720-□K	閉鎖構造（IP20）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○
		全閉鎖構造（IP40）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3相400V	FR-D740-□K	閉鎖構造（IP20）	—	—	●	●	●	●	●	●	●	○	○
		全閉鎖構造（IP40）	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○
単相200V＊	FR-D720S-□K	閉鎖構造（IP20）	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—
単相100V＊	FR-D710W-□K	閉鎖構造（IP20）	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—

＊：単相200V、単相100V入力仕様品は出力が3相200Vとなります。

●：発売機種　○：発売予定機種　ー：該当なし

周辺機器との接続

交流電源
インバータの許容電源仕様内で使用してください。
安全のため、電源のON、OFFはノーヒューズブレーカや漏電ブレーカ、電磁接触器で行ってください。

ノーヒューズブレーカ（NFB）または漏電ブレーカ（ELB）、ヒューズ
インバータは電源投入時に突入電流が流れるため、ブレーカの選定は注意が必要です。

電磁接触器（MC）
安全確保のために設置してください。
この電磁接触器でインバータの始動停止は行わないでください。インバータ寿命低下の原因になります。

リアクトル（FR-HAL、FR-HEL オプション）
高調波抑制対策、力率の改善および大容量電源直下（500kVA以上）に設置を行う場合リアクトル（オプション）の使用が必要となります。使用を怠るとインバータが破損する場合があります。機種に合わせてリアクトルを選定してください。DCリアクトル接続時は、端子P/+－P1間の短絡片を取り外して接続してください。

パラメータユニット（FR-PU07）
盤面操作パネル（FR-PA07）
PUコネクタに接続ケーブル（FR-CB2）を接続することによって、FR-PA07、FR-PU07から運転を行うことができます。

RS-485⇔RS-232C変換器
RS232Cインタフェースを持つパソコンと接続する場合、RS-485⇔RS-232C変換器が必要です。

安全リレーモジュール
安全規格適合のために必要です。
S1
S2
SC

ブレーキ抵抗器（FR-ABR、MRS形、MYS形）
制動能力を向上させることができます。（0.4K以上）
P/+
PR

ACリアクトル（FR-HAL）

DCリアクトル（FR-HEL）＊

P/+ P1

R/L1 S/L2 T/L3

P/+ N/-

接地

U V W

ノイズフィルタ＊（FR-BSF01、FR-BLF）
インバータから発生する電磁ノイズを低減させる場合に適用してください。
おおよそ1MHz～10MHzの周波数帯で効果があります。
電線の貫通回数は多いほど効果があります、合計の貫通回数が4T以上となるようにしてください。

ラジオノイズフィルタ＊（FR-BIF）
ラジオノイズを低減します。

ノイズフィルタ（FR-BSF01、FR-BLF）
インバータから発生する電磁ノイズを低減させる場合に適用してください。
おおよそ1MHz～10MHzの周波数帯で効果があります。
電線の貫通回数は最大でも4Tとしてください。

モータ

接地

＊：DCリアクトルとノイズフィルタをワンパッケージにしたフィルタパック（FR-BFP2）もあります。

ブレーキユニット（FR-BU2）

P/+
PR
P/+
PR

高力率コンバータ（FR-HC）
電源高調波を大幅に抑制します。
必要に応じて設置してください。

電源回生共通コンバータ（FR-CV）
大きな制動能力が得られます。
必要に応じて設置してください。

抵抗器ユニット（FR-BR）
放電抵抗器（GZG、GRZG）
インバータの回生制動能力を十分に発揮させることができます。必要に応じて設置してください。

出力側の接続機器
進相コンデンサ・サージキラー・ラジオノイズフィルタは出力側に接続しないでください。
出力側にノーヒューズブレーカを設置する場合、ノーヒューズブレーカの選定は各メーカへお問い合せください。

接　地
感電防止のために、モータおよびインバータは必ず接地して使用してください。インバータの動力線からの誘導ノイズ対策としての接地配線は、インバータの接地端子まで戻して配線することを推奨します。

定格

●3相200V電源

形式　FR-D720-□K(-C)*6		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
適用モータ容量(kW)*1		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
出力	定格容量(kVA)*2	0.3	0.6	1.0	1.7	2.8	4.0	6.6	9.5	12.7
	定格電流(A)	0.8	1.4	2.5	4.2	7.0	10.0	16.5	23.8	31.8
	過負荷電流定格*3	150% 60s、200% 0.5s（反限時特性）								
	電圧*4	3相 200～240V								
電源	定格入力 交流電圧・周波数	3相 200～240V 50Hz/60Hz								
	交流電圧許容変動	170～264V 50Hz/60Hz								
	周波数許容変動	±5%								
	電源設備容量(kVA)*5	0.4	0.7	1.2	2.1	4.0	5.5	9.0	12.0	17.0
保護構造(JEM1030)		閉鎖形(IP20)、全閉鎖構造シリーズはIP40となります。								
冷却方式		自冷				強制風冷				
概略質量(kg)		0.5	0.5	0.8	1.0	1.4	1.4	1.8	3.6	3.6

●3相400V電源

形式　FR-D740-□K(-C)*6		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
適用モータ容量(kW)*1		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
出力	定格容量(kVA)*2	0.9	1.7	2.7	3.8	6.1	9.1	12.2
	定格電流(A)	1.2	2.2	3.6	5.0	8.0	12.0	16.0
	過負荷電流定格*3	150% 60s、200% 0.5s（反限時特性）						
	電圧*4	3相　380～480V						
電源	定格入力 交流電圧・周波数	3相　380～480V 50Hz/60Hz						
	交流電圧許容変動	325～528V 50Hz/60Hz						
	周波数許容変動	±5%						
	電源設備容量(kVA)*5	1.5	2.5	4.5	5.5	9.5	12.0	17.0
保護構造(JEM1030)		閉鎖形(IP20)、全閉鎖構造シリーズはIP40となります						
冷却方式		自冷		強制風冷				
概略質量(kg)		1.3	1.3	1.4	1.5	1.5	3.3	3.3

*1　適用モータは、4極の三菱標準モータを使用する場合の最大適用容量を示します。
*2　定格出力容量は、出力電圧が3相200Vクラスは230V、3相400Vクラスは440Vの場合を示します。
*3　過負荷電流定格の％値はインバータの定格出力電流に対する比率を示します。繰り返し使用する場合は、インバータおよびモータが100％負荷時の温度以下に復帰するまで待つ必要があります。
*4　最大出力電圧は、電源電圧以上になりません。最大出力電圧を設定範囲内で変更可能です。ただし、インバータ出力側電圧波形の波高値は電源電圧の$\sqrt{2}$倍程度となります。
*5　電源設備容量は、電源側インピーダンス（入力リアクトルや電線を含む）の値によって変わります。
*6　全閉鎖構造シリーズは形式末尾に-Cが付きます。

●単相200V電源

形式　FR-D720S-□K		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
適用モータ容量(kW)*1		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
出力	定格容量(kVA)*2	0.3	0.6	1.0	1.7	2.8	4.0
	定格出力電流(A)	0.8	1.4	2.5	4.2	7.0	10.0
	過負荷電流定格*3	150% 60s、200% 0.5s（反限時特性）					
	定格出力電圧*4	3相 200～240V					
電源	定格入力交流電圧・周波数	単相 200～240V 50Hz/60Hz					
	交流電圧許容変動	170～264V 50Hz/60Hz					
	周波数許容変動	±5%					
	電源設備容量(kVA)*5	0.5	0.9	1.5	2.3	4.0	5.2
保護構造(JEM1030)		閉鎖形(IP20)					
冷却方式		自冷				強制風冷	
概略質量(kg)		0.5	0.5	0.9	1.1	1.5	2.0

●単相100V電源

形式　FR-D710W-□K		0.1	0.2	0.4	0.75
適用モータ容量(kW)*1		0.1	0.2	0.4	0.75
出力	定格容量(kVA)*2	0.3	0.6	1.0	1.7
	定格出力電流(A)	0.8	1.4	2.5	4.2
	過負荷電流定格*3	150% 60s、200% 0.5s（反限時特性）			
	定格出力電圧	3相 200～230V *6 *7			
電源	定格入力交流電圧・周波数	単相 100～115V 50Hz/60Hz			
	交流電圧許容変動	90～132V 50Hz/60Hz			
	周波数許容変動	±5%			
	電源設備容量(kVA)*5	0.5	0.9	1.5	2.5
保護構造(JEM1030)		閉鎖形(IP20)			
冷却方式		自冷			
概略質量(kg)		0.6	0.7	0.9	1.4

*1　適用モータは、4極の三菱標準モータを使用する場合の最大適用容量を示します。
*2　定格出力容量は、出力電圧が230Vの場合を示します。
*3　過負荷電流定格の％値はインバータの定格出力電流に対する比率を示します。繰り返し使用する場合は、インバータおよびモータが100％負荷時の温度以下に復帰するまで待つ必要があります。瞬停再始動 *(Pr.57)* または停電停止 *(Pr.261)* を設定し、電源電圧が低く負荷が大きくなると、母線電圧が停電検出レベルまで低下し、100％以上の負荷がとれない場合があります。
*4　最大出力電圧は、電源電圧以上になりません。最大出力電圧を設定範囲内で変更可能です。ただし、インバータ出力側電圧波形の波高値は電源電圧の$\sqrt{2}$倍程度となります。
*5　電源設備容量は、電源側インピーダンス（入力リアクトルや電線を含む）の値によって変わります。
*6　単相100V電源入力仕様品の場合、出力電圧は電源電圧の2倍以上の値を出力することはできません。
*7　単相100V電源入力仕様品の場合、モータ負荷をかけると出力電圧が低下しますので、3相入力に比べ、出力電流が増加します。そのため、出力電流がモータ定格電流内になるように負荷を低減して使用する必要があります。

共通仕様

制御仕様	制御方式		Soft-PWM制御/高キャリア周波数PWM制御（V/F制御、汎用磁束ベクトル制御、最適励磁制御を選択可能）
	出力周波数範囲		0.2～400Hz
	周波数設定分解能	アナログ入力	0.06Hz/60Hz（端子2、4：0～10V/10bit） 0.12Hz/60Hz（端子2、4：0～5V/9bit） 0.06Hz/60Hz（端子4：0～20mA/10bit）
		デジタル入力	0.01Hz
	周波数精度	アナログ入力	最大出力周波数の±1％以内(25℃±10℃)
		デジタル入力	設定出力周波数の0.01％以内
	電圧／周波数特性		基底周波数0～400Hz任意設定可能、定トルク・低減トルクパターン選択可能
	始動トルク		150%以上(1Hz時)・・・汎用磁束ベクトル制御ですべり補正を設定した場合
	トルクブースト		手動トルクブースト
	加速・減速時間設定		0.1～3600s(加速・減速個別設定可能)、直線またはS字加減速モード選択可能
	制動トルク	回生*1	0.1K、0.2K...150%、0.4K、0.75K...100%、1.5K...50%、2.2K以上...20%
		直流制動	動作周波数（0～120Hz）、動作時間（0～10s）、動作電圧（0～30％）可変
	ストール防止動作レベル		動作電流レベル設定可能(0～200％可変)、有無の選択可能
運転仕様	周波数設定信号	アナログ入力	2点 端子2：0～10V、0～5V選択可能 端子4：0～10V、0～5V、4～20mA選択可能
		デジタル入力	操作パネル、パラメータユニットにより入力、周波数設定単位選択可
	始動信号		正転・逆転個別、始動信号自己保持入力（3ワイヤ入力）選択可能
	入力信号（5点）		多段速度選択、遠隔設定、第2機能選択、端子4入力選択、JOG運転選択、PID制御有効端子、外部サーマル入力、PU-外部運転切換、V/F切換、出力停止、始動自己保持選択、正転、逆転指令、インバータリセット、PU-NET運転切換、外部-NET運転切換、指令権切換、インバータ運転許可信号、PU運転外部インタロックから任意の信号を*Pr.178～Pr.182（入力端子機能選択）*により選択。
	運転機能		上下限周波数設定、周波数ジャンプ運転、外部サーマル入力選択、瞬停再始動運転、正転・逆転防止、遠隔設定、第2機能、多段速運転、回生回避、すべり補正、運転モード選択、オフラインオートチューニング機能、PID制御、計算機リンク運転（RS-485）、最適励磁制御、停電停止、速度スムージング制御、Modbus-RTU
	出力信号 オープンコレクタ出力（1点） リレー出力（1点）		インバータ運転中、周波数到達、過負荷警報、出力周波数検出、回生ブレーキプリアラーム、電子サーマルプリアラーム、インバータ運転準備完了、出力電流検出、ゼロ電流検出、PID下限リミット、PID上限リミット、PID正転逆転出力、ファン故障*2、FIN過熱プリアラーム、停電減速中、PID制御動作中、PID出力中断中、リトライ中、寿命警報、電流平均値モニタ、リモート出力、軽故障出力、異常出力、異常出力3、メンテナンスタイマ警報から任意の信号を*Pr.190、Pr.192（出力端子機能選択）*により選択。
		運転状態	
		表示計用 パルス列出力 （最大2.4kHz：1点）	出力周波数、出力電流（定常）、出力電圧、周波数設定値、コンバータ出力電圧、回生ブレーキ使用率、電子サーマル負荷率、出力電流ピーク値、コンバータ出力電圧ピーク値、基準電圧出力、モータ負荷率、PID目標値、PID測定値、出力電力、PID偏差、モータサーマル負荷率、インバータサーマル負荷率を*Pr.54 FM端子機能選択*により選択、パルス列出力（1440パルス／s／フルスケール）
表示	操作パネル パラメータユニット(FR-PU07)	運転状態	出力周波数、出力電流（定常）、出力電圧、周波数設定値、積算通電時間、実稼動時間、コンバータ出力電圧、回生ブレーキ使用率、電子サーマル負荷率、出力電流ピーク値、コンバータ出力電圧ピーク値、モータ負荷率、PID目標値、PID測定値、PID偏差、インバータ入出力端子モニタ、出力電力、積算電力、モータサーマル負荷率、インバータサーマル負荷率、PTCサーミスタ抵抗値より選択可能
		異常内容	保護機能の動作時に異常内容を表示、異常内容8回分を記憶 （保護機能動作直前の出力電圧・電流・周波数・積算通電時間）
		対話式ガイダンス	ファンクション（ヘルプ）機能による操作ガイド*3
保護・警報機能		保護機能	加速中過電流、定速中過電流、減速中過電流、加速中過電圧、定速中過電圧、減速中過電圧、インバータ保護サーマル動作、モータ保護サーマル動作、フィン過熱、入力欠相*4 *5、始動時出力側地絡過電流*4、出力欠相、外部サーマル動作*4、PTCサーミスタ動作*4、パラメータエラー、PU抜け発生、リトライ回数オーバー *4、CPU異常、ブレーキトランジスタ異常、突入抵抗過熱、アナログ入力異常、ストール防止、出力電流検出値オーバー *4、セーフティ回路異常
		警報機能	ファン故障*2、過電流ストール防止、過電圧ストール防止、PU停止、パラメータ書込みエラー、回生ブレーキプリアラーム*4、電子サーマルプリアラーム、メンテナンス出力*4、不足電圧、操作パネルロック、パスワード設定中、インバータリセット中、セーフティ停止中
環境	周囲温度		－10℃～＋50℃（凍結のないこと）（全閉鎖構造仕様のときは－10℃～＋40℃）*6
	周囲湿度		90％RH以下（結露のないこと）
	保存温度*7		－20℃～＋65℃
	雰囲気		屋内（腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・じんあいのないこと）
	標高・振動		海抜1000m以下・5.9m/s^{2}以下、10～55Hz（X，Y，Z各方向）

*1 制動トルクの大きさは、モータ単体で60Hzより最短で減速したときの短時間平均トルク（モータの損失によって変化）を示しており、連続回生トルクではありません。基底周波数をこえた周波数からの減速は、平均減速トルクの値が低下します。インバータにはブレーキ抵抗器を内蔵していませんので、回生エネルギーが大きいときにはオプションのブレーキ抵抗器を使用してください。ブレーキユニット（FR-BU2）も使用することができます。

*2 0.75K以下は冷却ファンを装備していないため、機能しません。

*3 オプションのパラメータユニット（FR-PU07）のみ表示可能です。

*4 初期状態の場合、この保護機能は機能しません。

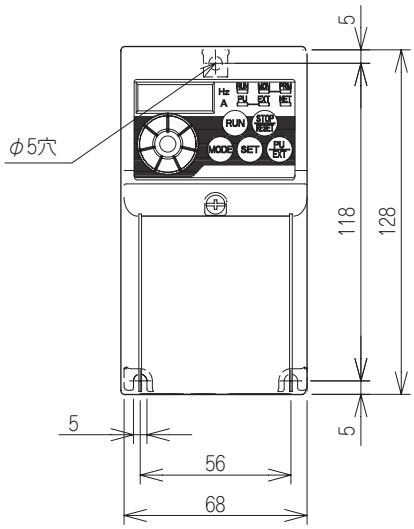
*5 3相電源入力仕様品のみ、この保護機能は機能します。

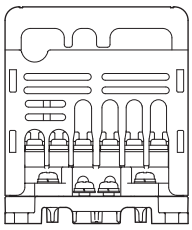
*6 周囲温度が40℃以下で使用する場合は密着取付け（間隔0cm）できます。

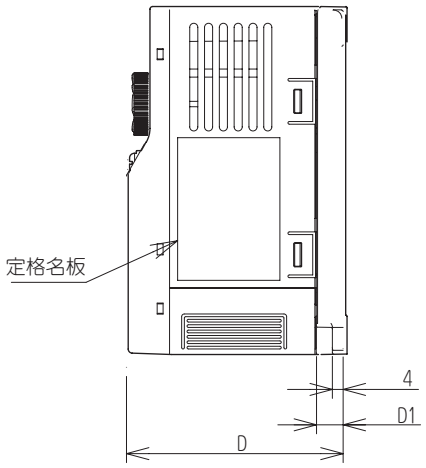
*7 輸送時などの短時間に適用できる温度です。

外形寸法図

●FR-D720-0.1K～0.75K
●FR-D720S-0.1K～0.75K
●FR-D710W-0.1K～0.4K



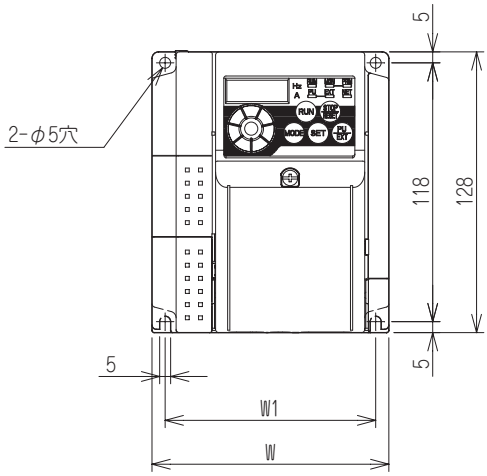


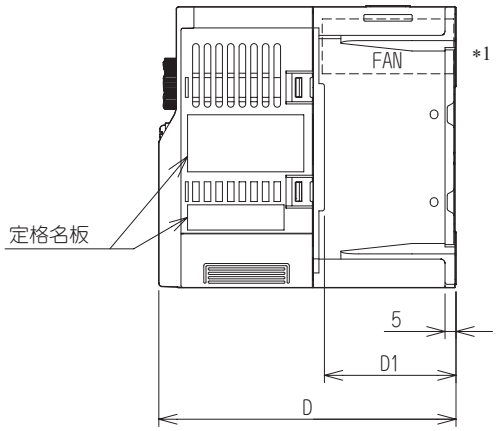


インバータ形式	D	D1
FR-D720-0.1K、0.2K FR-D720S-0.1K、0.2K FR-D710W-0.1K	80.5	10
FR-D710W-0.2K	110.5	10
FR-D720-0.4K	112.5	42
FR-D720-0.75K	132.5	62
FR-D720S-0.4K FR-D710W-0.4K	142.5	42
FR-D720S-0.75K	162.5	62

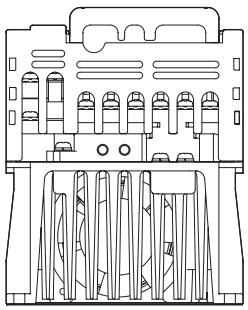
（単位：mm）

●FR-D720-1.5K～3.7K
●FR-D740-0.4K～3.7K
●FR-D720S-1.5K
●FR-D710W-0.75K





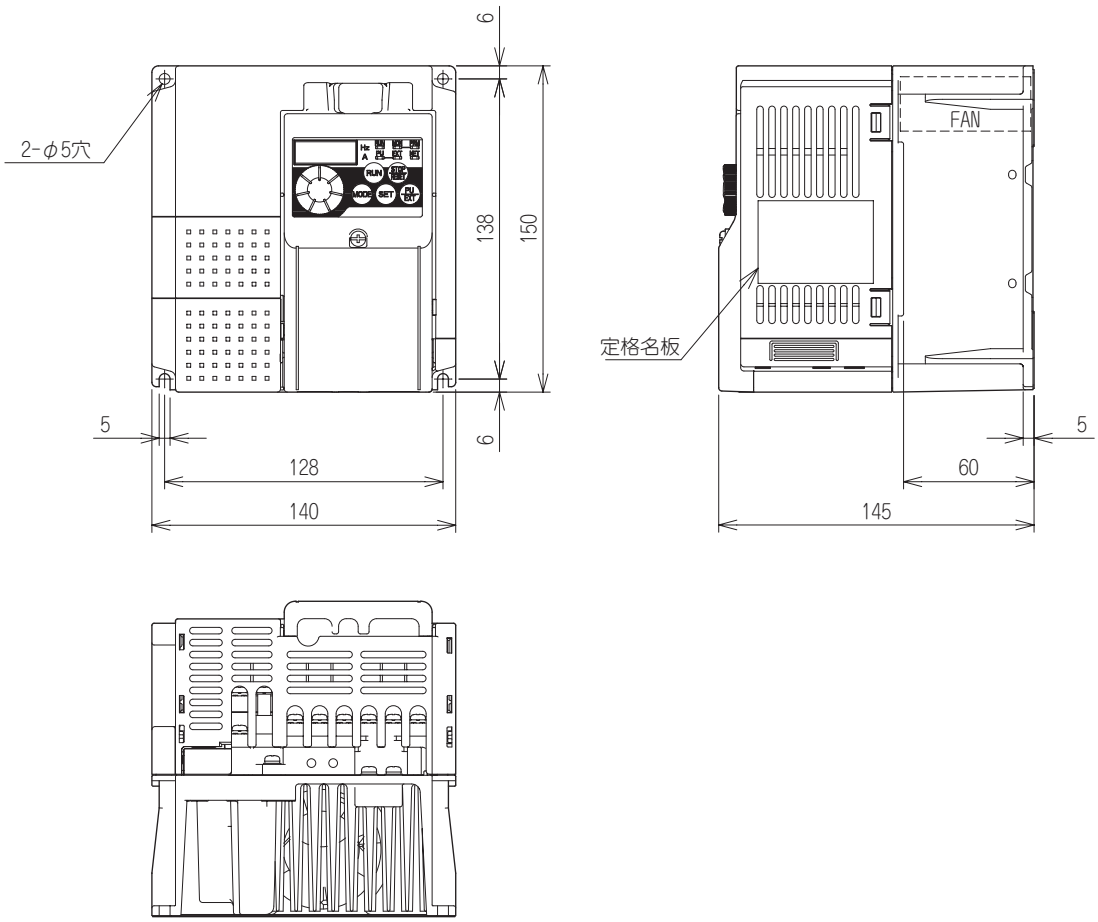
*1　FR-D740-0.4K、0.75K、FR-D710W-0.75Kには冷却ファンはありません。



インバータ形式	W	W1	D	D1
FR-D720-1.5K、2.2K FR-D740-1.5K	108	96	135.5	60
FR-D740-0.4K、0.75K			129.5	54
FR-D740-2.2K FR-D720S-1.5K			155.5	60
FR-D740-3.7K			165.5	
FR-D710W-0.75K			149.5	54
FR-D720-3.7K	170	158	142.5	66.5

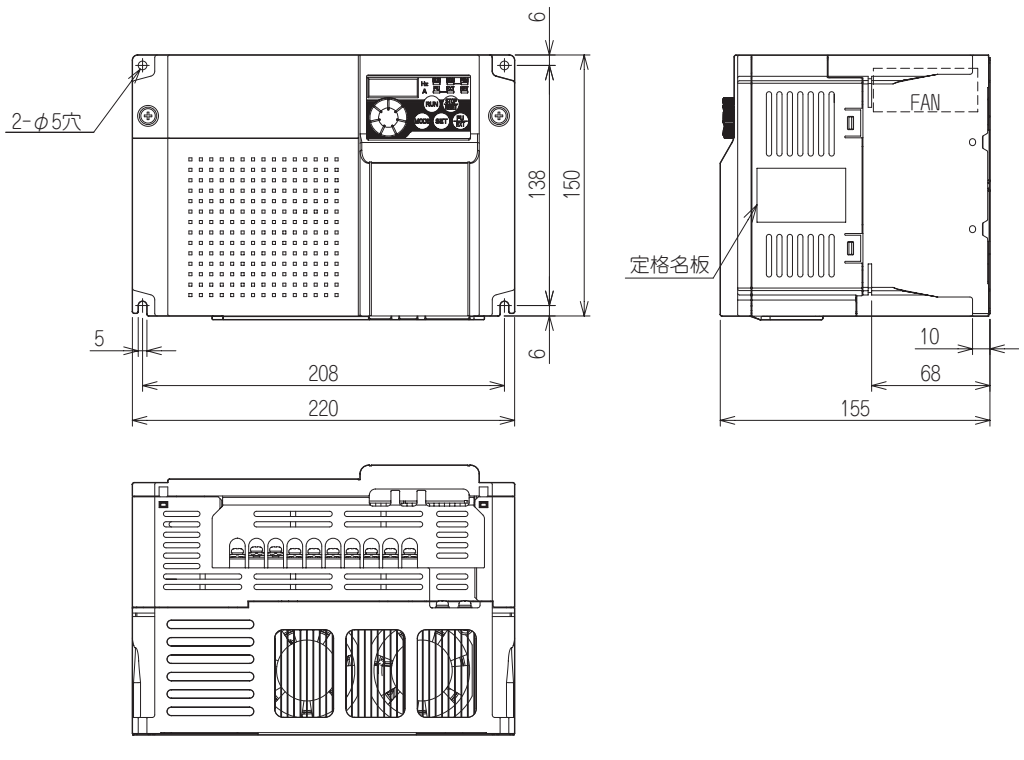
（単位：mm）

●FR-D720S-2.2K



（単位：mm）

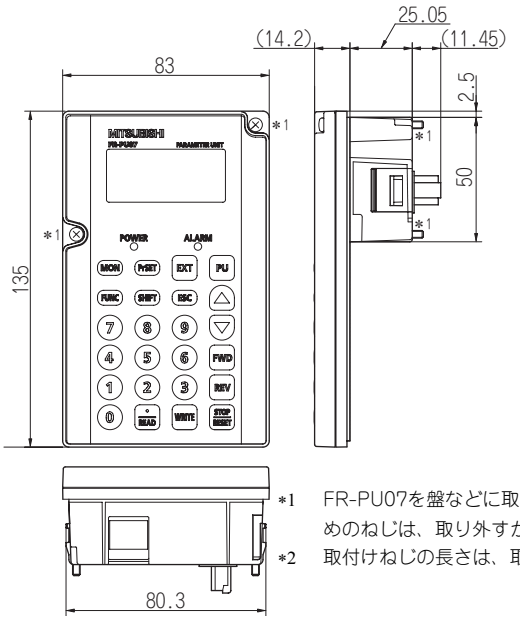
●FR-D720-5.5K、7.5K
●FR-D740-5.5K、7.5K



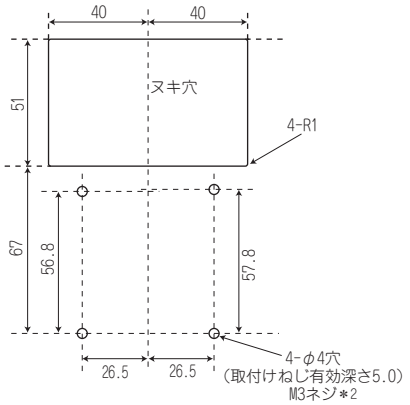
（単位：mm）

●パラメータユニット（オプション）（FR-PU07）

＜外形図＞



＜パネルカット寸法図＞



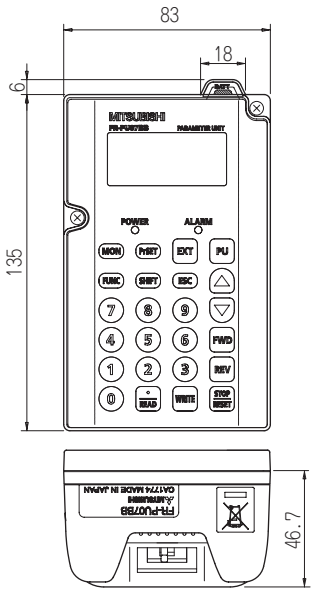
*1 FR-PU07を盤などに取り付ける場合、インバータ本体へFR-PU07を固定するためのねじは、取り外すか、M3ナットによりFR-PU07に固定してください。

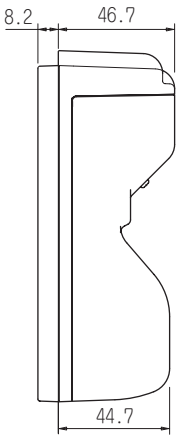
*2 取付けねじの長さは、取付けねじ有効深さをこえないように選定してください。

（単位：mm）

●バッテリパック付きパラメータユニット（オプション）（FR-PU07BB(-L)）

＜外形図＞

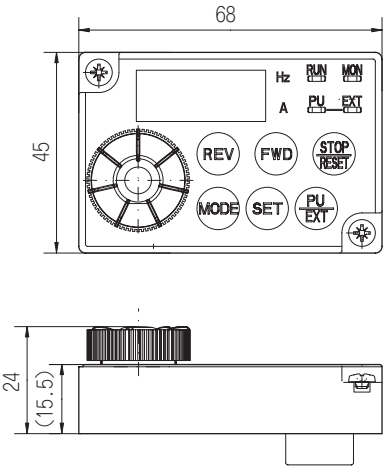




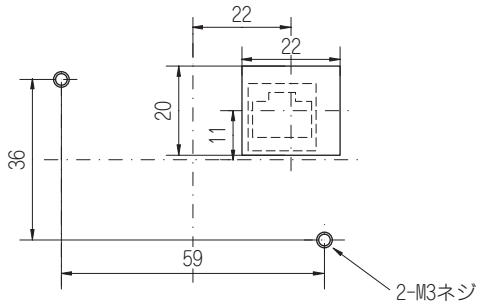
（単位：mm）

●盤面操作パネル（オプション）（FR-PA07）

＜外形図＞

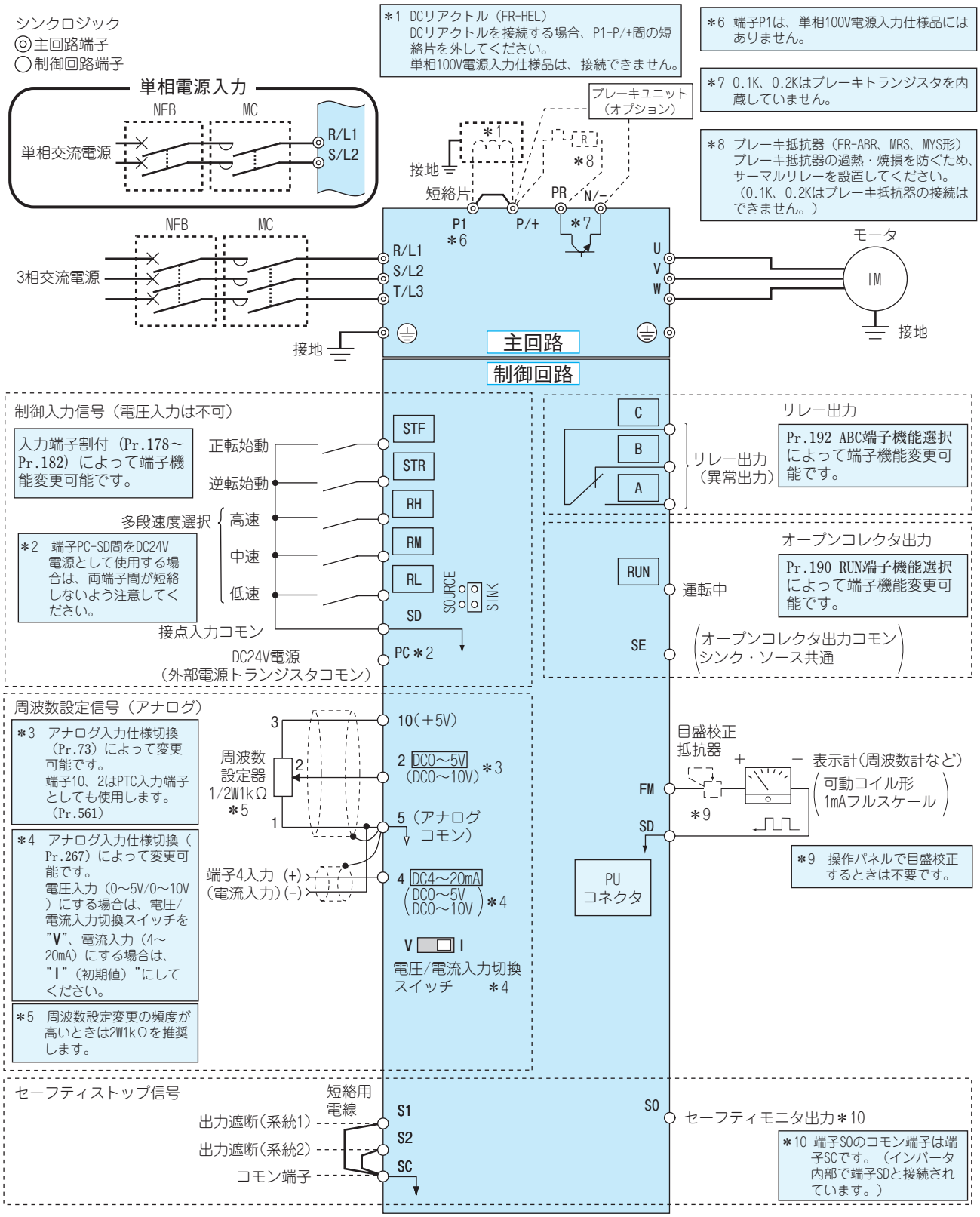


＜パネルカット寸法図＞



（単位：mm）

端子結線図



注　記

- ノイズによる誤動作を防止するため、信号線は動力線と10cm以上離してください。また、主回路配線の入力側と出力側は分離してください。
- 配線時にインバータ内部に電線の切りくずを残さないでください。
  電線の切りくずは、異常、故障、誤動作の原因になります。インバータはいつもきれいにしておいてください。制御盤などに取付け穴をあけるときは、切粉などがインバータに入らないよう注意してください。
- 単相電源入力仕様品の出力は、3相200Vとなります。

端子仕様説明

種類		端子記号	端子名称	端子機能説明	
主回路		R/L1、S/L2、T/L3 *	交流電源入力	商用電源に接続します。高力率コンバータ(FR-HC)および電源回生共通コンバータ（FR-CV）を使用するときには何も接続しないでください。 * 単相電源入力の場合は端子R/L1、S/L2になります。	
		U、V、W	インバータ出力	3相かご形モータを接続します。	
		P/+、PR	ブレーキ抵抗器接続	端子P/+-PR間にオプションのブレーキ抵抗器(MRS形、MYS形、FR-ABR)を接続します。(0.1K、0.2Kには接続できません。)	
		P/+、N/-	ブレーキユニット接続	ブレーキユニット（FR-BU2)、電源回生共通コンバータ(FR-CV)および高力率コンバータ(FR-HC)を接続します。	
		P/+、P1 *	DCリアクトル接続	端子P/+-P1間の短絡片を外し、DCリアクトルを接続します。(単相100V電源入力仕様品は接続できません。) * 端子P1は、単相100V電源入力仕様品にはありません。	
		⏚	接地	インバータシャーシの接地用。大地接地してください。	
制御回路・入力信号	接点入力	STF	正転始動	STF信号ONで正転、OFFで停止指令となります。	STF、STR信号が同時にONすると、停止指令になります。
		STR	逆転始動	STR信号ONで逆転、OFFで停止指令となります。	
		RH、RM、RL	多段速度選択	RH、RM、RL信号の組合わせにより、多段速度の選択ができます。	
		SD	接点入力コモン（シンク）（初期設定）	接点入力端子（シンクロジック）および端子FMのコモン端子。	
			外部トランジスタコモン（ソース）	ソースロジック時にシーケンサなどのトランジスタ出力（オープンコレクタ出力）を接続するときには、トランジスタ出力用の外部電源コモンをこの端子に接続すると回り込み電流による誤動作を防止することができます。	
			DC24V電源コモン	DC24V　0.1A電源（端子PC）のコモン出力端子。端子5および端子SEとは絶縁されています。	
		PC	外部トランジスタコモン（シンク）（初期設定）	シンクロジック時にシーケンサなどのトランジスタ出力（オープンコレクタ出力）を接続するときには、トランジスタ出力用の外部電源コモンをこの端子に接続すると回り込み電流による誤動作を防止することができます。	
			接点入力コモン（ソース）	接点入力端子（ソースロジック）のコモン端子。	
			DC24V電源	DC24V、0.1Aの電源として使用することが可能です。	
	周波数設定	10	周波数設定用電源	周波数設定（速度設定）用ボリュームを外部接続する場合の電源として使用します。	DC5V 許容負荷電流10mA
		2	周波数設定（電圧）	DC0～5V（または0～10V）を入力すると5V(10V)で最大出力周波数となり、入出力は比例します。入力DC0～5V（初期設定）とDC0～10Vの切り換えは、*Pr.73* で行います。	入力抵抗10kΩ±1kΩ 最大許容電圧DC20V
		4	周波数設定（電流）	DC4～20mA（またはDC0～5V/0～10V）を入力すると20mAで最大出力周波数となり、入出力は比例します。AU信号ONのときのみこの入力信号が有効になります（端子2入力は無効になります）。入力4～20mA（初期設定）とDC0～5V、DC0～10Vの切り換えは、*Pr.267* で行います。電圧入力（0～5V/0～10V）にする場合は、電圧/電流入力切換スイッチを“V”にしてください。	電圧入力の場合： 入力抵抗10kΩ±1kΩ 最大許容電圧DC20V 電流入力の場合： 入力抵抗233Ω±5Ω 最大許容電流30mA
		5	周波数設定コモン	周波数設定信号（端子2または4）のコモン端子。大地接地はしないでください。	
	PTCサーミスタ	10 2	PTCサーミスタ入力	PTCサーミスタ出力を接続します。 PTCサーミスタを有効(*Pr.561* ≠“9999”)にすると、端子2の周波数設定は無効となります。	適応PTCサーミスタ仕様 過熱検出抵抗値： 500Ω～30kΩ (*Pr.561* にて設定)
制御回路・出力信号	リレー	A、B、C	リレー出力（異常出力）	インバータの保護機能が動作し出力が停止したことを示す1c接点出力。 異常時：B-C間不導通（A-C間導通）、正常時：B-C間導通（A-C間不導通） 接点容量AC230V　0.3A(力率＝0.4)　DC30V　0.3A	
	オープンコレクタ	RUN	インバータ運転中	インバータ出力周波数が始動周波数（初期値0.5Hz）以上でLレベル、停止中および直流制動中はHレベルとなります。 Lレベルとは、オープンコレクタ出力用のトランジスタがON（導通状態）となることを示します。Hレベルとは、OFF（不導通状態）となることを示します。	許容負荷DC24V（最大DC27V） 0.1A (ON時最大電圧降下3.4V)
		SE	オープンコレクタ出力コモン	端子RUNのコモン端子。	
	パルス	FM	表示計用	出力周波数など複数のモニタ項目から一つを選び出力します。 (インバータリセット中には出力されません。) 出力信号は各モニタ項目の大きさに比例します。	許容負荷電流1mA 60Hz時1440パルス／s
通信		—	PUコネクタ	PUコネクタよりRS-485通信を行うことができます。 ・準拠規格：EIA-485(RS-485)　・伝送形態：マルチドロップリンク方式 ・通信速度：4800～38400bps　・総延長　：500m	
セーフティストップ機能		S1	インバータ出力遮断端子（系統1）	端子S1または端子S2と端子SCとの接続が解除された場合、インバータ出力を遮断します。端子SCと接続された場合、インバータは通常状態となります。初期状態で端子S1および端子S2は短絡用電線で端子SCと接続されています。	
		S2	インバータ出力遮断端子（系統2）		
		SC	出力遮断端子コモン	端子S1、S2、SOのコモン端子。インバータ内部で端子SDと接続されています。	
		SO	セーフティモニタ出力端子（オープンコレクタ出力）	セーフティ機能によりインバータ出力が遮断されている場合はLレベル、それ以外の状態ではHレベルとなります。Lレベルとは、オープンコレクタ出力用のトランジスタがON（導通状態）となることを示します。Hレベルとは、OFF（不導通状態）となることを示します。	

注　記

- 端子4の入力仕様を変更する場合は、*Pr.267*と電圧／電流入力切換スイッチを正しく設定し、設定に合ったアナログ信号を入力してください。電圧／電流入力切換スイッチを“I”（電流入力仕様）にして電圧入力、スイッチを“V”（電圧入力仕様）にして電流入力をした場合、インバータまたは、外部機器のアナログ回路の故障の原因になります。
- 電源がインバータの出力端子(U、V、W)に印加されるとインバータが破損します。このような配線は絶対にしないでください。
- ■は*Pr.178～Pr.182*、*Pr.190*、*Pr.192*（入出力端子機能選択）により、端子機能を選択できます。
- 端子名称、端子機能は初期設定のものです。

操作パネルの説明

インバータから操作パネルは取外しできません。

運転モード表示
PU：PU運転モード時に点灯します。
EXT：外部運転モード時に点灯します。
（初期設定時は、電源ONすると点灯します。）
NET：ネットワーク運転モード時に点灯します。
PU、EXT：外部/PU併用運転モード1、2時に点灯します。
操作パネルに指令権がない場合、全て消灯します。

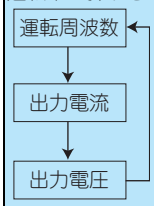
単位表示
・Hz：周波数を表示する時、点灯します。
（設定周波数モニタを表示する時は点滅します。）
・A：電流を表示する時、点灯します。
（上記以外を表示する時は「Hz」、「A」ともに消灯します。）

モニタ（4桁LED）
周波数、パラメータ番号などを表示します。

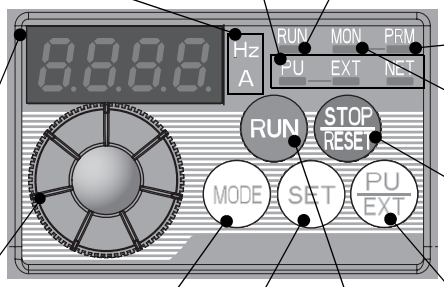
Mダイヤル
（Mダイヤル：三菱インバータのダイヤルを表します。）
周波数設定、パラメータの設定値を変更します。
押すことで下記表示が可能です。
・モニタモード時の設定周波数表示
・校正時の現在設定値表示
・アラーム履歴モード時の順番表示

モード切換え
各設定モードを切り換えます。
(PU/EXT)と同時押しすることで運転モードを切り換えることもできます。
長押し（2s）で操作ロックが行えます。

各設定の決定
運転中に押すとモニタが



になります。



運転状態表示
インバータ動作中に点灯／点滅します。*
* 点灯：正転運転中
ゆっくり点滅（1.4sサイクル）：
逆転運転中
速い点滅（0.2sサイクル）：
(RUN)または始動指令が入力されているが運転できない場合
・周波数指令が始動周波数以下の場合
・MRS信号が入力されている場合

パラメータ設定モード表示
パラメータ設定モード時に点灯します。

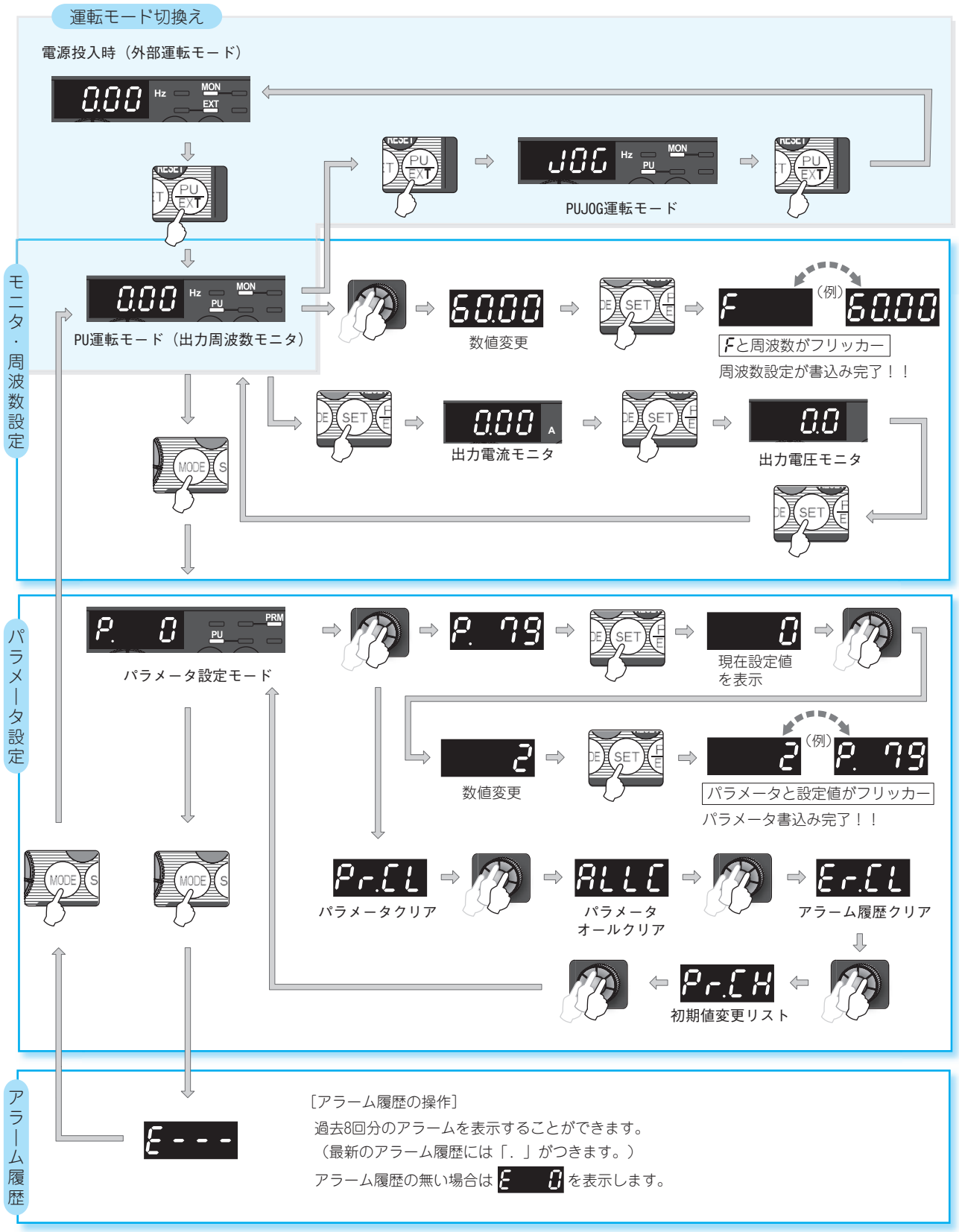
モニタ表示
モニタモード時に点灯します。

運転の停止
運転指令を停止します。
保護機能（重故障）動作時は、アラームのリセットも行います。

運転モード切換え
PU/外部運転モードを切り換えます。
外部運転モード（別に接続した周波数設定ボリュームと始動信号による運転）を使用する場合は、このキーを押して、運転モード表示のEXTが点灯している状態にしてください。
(併用モードへは(MODE)と同時押し(0.5s)するか、*Pr.79*を変更してください。)
PU：PU運転モード
EXT：外部運転モード
PU停止解除も行います。

始動指令
*Pr.40*の設定により、回転方向が選択できます。

操作パネルの基本操作


運転モード切換え
電源投入時（外部運転モード）
0.00 Hz MON EXT
JOG Hz MON PU
PUJOG運転モード
0.00 Hz MON PU
PU運転モード（出力周波数モニタ）
60.00
数値変更
F
(例)
60.00
Fと周波数がフリッカー
周波数設定が書込み完了！！
0.00 A
出力電流モニタ
0.0
出力電圧モニタ
モニタ・周波数設定
P. 0 PRM PU
パラメータ設定モード
P. 79
0
現在設定値を表示
2
数値変更
2
(例)
P. 79
パラメータと設定値がフリッカー
パラメータ書込み完了！！
Pr.CL
パラメータクリア
ALLC
パラメータオールクリア
Er.CL
アラーム履歴クリア
Pr.CH
初期値変更リスト
パラメータ設定
E - - -
アラーム履歴
［アラーム履歴の操作］
過去8回分のアラームを表示することができます。
（最新のアラーム履歴には「.」がつきます。）
アラーム履歴の無い場合は E 0 を表示します。

パラメータユニット（FR-PU07）、バッテリパック付きパラメータユニット（FR-PU07BB(-L)（近日対応予定））

●パラメータユニットは、テンキー方式によるダイレクトインプット、運転状態を表示、ヘルプ機能などによりインバータの設定を便利に行うためのユニットです。
●8カ国語を表示できます。
●最大3台までのパラメータ設定値を保存することができます。
●FR-PU07BB(-L) を使用すると、インバータに電源を接続することなく、パラメータの確認、設定変更ができます。電源は単3形ニッケル水素電池、単3形アルカリ乾電池または別売のACアダプタを使用します。
●FR-PU07BB(-L) は、ハンディタイプのため、手持ち操作がしやすい形状になっています。

＊ インバータとの接続には、パラメータユニット接続ケーブルFR-CB20□が別途必要です。(FR-PU07BB(-L)にはパラメータユニット接続ケーブルFR-CB203（3m）が付属しています。)
＊ バッテリパック付きパラメータユニット（FR-PU07BB）を日本国内以外で使用する場合は、"FR-PU07BB-L"（梱包箱記載の形式末尾に"-L" がつきます）を発注願います。同梱乾電池が使用する国の法令（新欧州電池指令など）に抵触する恐れがあるため、FR-PU07BB-Lには乾電池を同梱しておりません。

FR-PU07

FR-PU07BB(-L)

キー	内　容
PrSET	パラメータ設定時に使用します。 押すとパラメータ設定モードになります。
MON	第1優先モニタを表示します。 初期設定時では、出力周波数を表示します。
ESC	操作取消しキーです。
FUNC	ファンクションメニューを表示します。 ファンクションメニューから様々な機能を使用することができます。
SHIFT	設定モードやモニタモードのとき、次の項目へのシフトを実行します。
0～9	周波数、パラメータ番号、設定値を入力します。
EXT	外部運転モードになります。
PU	PU運転モードになり、周波数設定画面が表示されます。
▲ ▼	・運転周波数を連続的に上昇または下降させるキーです。押している間のみ周波数が可変します。 ・パラメータ設定モードの画面表示のときにこのキーを押すと、パラメータの設定値を連続的に変えることができます。 ・選択画面でカーソルを移動させます。 ・SHIFTを押しながらこのキーを押すと、表示画面が1ページ分次の画面に移ります。
FWD	正転指令キーです。
REV	逆転指令キーです。
STOP RESET	・停止指令キーです。 ・アラーム発生時に押すと、インバータリセットします。
WRITE	・設定モードのときは、設定した数値の書込み実行キーです。 ・パラメータオールクリアやアラームリレキクリアモードのときは、クリア実行キーになります。
・ READ	・数値入力の際、小数点として使用します。 ・設定モードのときは、パラメータ番号読出キーになります ・パラメータリストやモニタ項目リストなど、項目選択画面では、項目選択キーになります。 ・アラーム履歴表示モードのときは、アラーム内容表示キーになります。 ・校正モードでは、校正時の指令電圧読出キーになります。

●主な機能

機能	内　容
モニタ	SHIFTを押すだけで、6種類のモニタを順次呼びだすことができます。
周波数設定	PU運転モードや外部/PU併用運転モード（*Pr.79 = "3"*）時の周波数を設定することができます。 0～9 により周波数設定値を直接入力するダイレクト設定と▲ ▼ により周波数を連続的に可変するステップ設定ができます。
パラメータ設定	インバータのパラメータを読み出したり、設定値を変更することが簡単にできます。パラメータ番号を指定して設定値を変更したり、パラメータを機能別リストから選択して設定値を変更することができます。
複数コピー	インバータのパラメータ設定値を読み込み、最大でインバータ3台分の設定値を記憶することができます。 記憶したパラメータ設定値を他の同一シリーズインバータにコピーすることができます。 また、記憶した全パラメータ設定値とインバータに記憶されている全パラメータ設定値を照合することもできます。
運転	外部運転モード【EXT】とPU運転モード【PU】を簡単に切り換えることができます。 PU運転モードや外部/PU併用運転モード（*Pr.79 = "3"*）時の始動／停止が可能です。

＊ 使用できる機能は、インバータにより異なります。詳細は、インバータ、パラメータユニットの取扱説明書を参照してください。

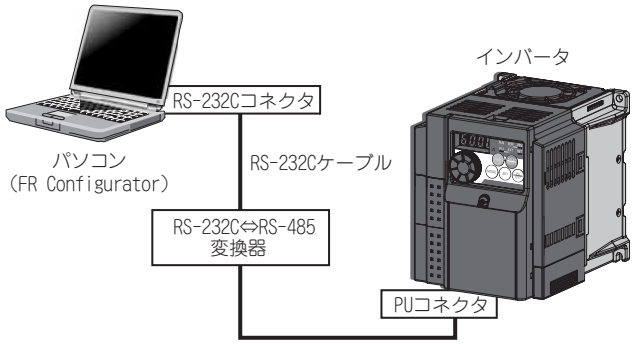
FR Configurator（インバータセットアップソフト）

FR-SW3-SETUP-WJ

（Windows® 2000 Professional SP4以上、XP Home Edition SP2以上、XP Professional SP2以上、Vista SP1以上対応）

FR Configuratorは快適なインバータ操作環境を提供するソフトウェアです。
インバータの立上げからメンテナンスまでの支援ツールとして有効活用いただけます。
パソコンのWindows*1画面により、パラメータ設定、モニタなどを効率的に行うことができます。
PUコネクタによるRS-485通信*2でパソコンとインバータを接続することができます。

*1　Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国及びその他の国における登録商標です。
*2　別途RS-485⇔RS-232C変換器が必要です。



MITSUBISHI
Integrated FA Software
MELSOFT

FR Configurator

スタートアップ

ソフトウェア立ち上げ後すぐに目的の機能が実行できます。
（1）最近使用したシステムファイルを開く
（2）簡単セットアップの実行
（3）各機能実行
（4）ヘルプ

簡単セットアップ

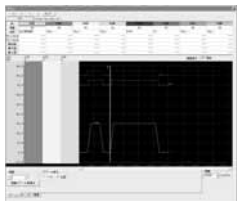
局番設定からパラメータ設定までをウィザード（対話）形式で設定できます。
簡単セットアップの手順
（1）システムファイル設定
（2）通信設定
（3）インバータ認識
（4）制御選択
（5）接続モータの設定
（6）始動指令と周波数設定
（7）パラメータ設定

ナビゲーション

ナビゲーションエリアでは、オンライン／オフラインの切換や運転モードの変更ができます。
（1）周波数設定と正逆転運転［テスト運転］
（2）接続インバータをツリービュー形式で表示［システム一覧］
（3）パラメータ番号を意識せずに機能を設定［基本設定］
（4）トラブルの原因推定とその対策が可能［トラブルシュート］

モニタメイン

モニタメインでは、インバータの状態をモニタすることができます。
（1）モニタデータを波形表示［グラフ］
（2）入出力端子の状態をモニタする［入出力端子モニタ］
（3）複数のデータを一括表示［一括モニタ］



システムメイン

システムメインでは、パラメータの設定や診断、トラブルシュートなどができます。
（1）パラメータの読出し、書込み、照合や機能別、個別リスト表示可能［パラメータリスト］
（2）アラーム履歴と各アラーム発生時のモニタ値の表示［診断］
（3）旧機種からのパラメータ設定値の置換え［コンバート］

設定ウィザード

設定ウィザードは各種パラメータ設定をウィザード形式（対話形式）で行う機能です。インバータの各機能について、必要項目を入力、選択することで、パラメータ番号を意識せずにパラメータ設定することができます。

ヘルプ

操作方法や各パラメータの詳細を画面表示します。

従来機種FR Configurator（FR-SW2-SETUP-WJ）をお持ちのお客様は、インターネット上の下記ホームページアドレスからFR Configurator（FR-SW3-SETUP-WJ）をダウンロード（無料）してお使いいただけます。インストールにはFR Configurator（FR-SW2-SETUP-WJ）のプロダクトIDが必要となります。※なお、ダウンロード（無料）にはユーザー登録が必要です。（登録は無料です）
MELFANSwebホームページアドレス http://www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb
SW2ユーザーは、「TOP＞製品INDEX（製品分類／情報内容）＞インバータ FREQROL＞ダウンロード」の「FR-SW3-SETUP-WJ」をクリックしてください。
FR Configurator SW3では、FR-SW3-SETUP-WJ（700シリーズ対応）、FR-SW1-SETUP-WJ（500シリーズ対応）のソフトウェアがインストールできます。

パラメータリスト

インバータの単純な可変速運転は、初期設定値のままで運転ができるようになっています。負荷や運転仕様に合わせて必要なパラメータを設定してください。パラメータの設定、変更および確認は操作パネルで行うことができます。パラメータ詳細内容は、取扱説明書を参照してください。

ポイント

初期設定で、パラメータは*Pr.160 拡張機能表示選択*によってシンプルモードパラメータのみを表示するようになっています。必要に応じて*Pr.160 拡張機能表示選択*の設定を行ってください。

Pr.160	内　容
9999（初期値）	シンプルモードパラメータのみ表示できます。
0	シンプルモード＋拡張モードパラメータの表示ができます。

●シンプルモードパラメータ

パラメータ番号	名　　称	単位	初期値	範囲	用　　途	参照ページ
0	トルクブースト	0.1%	6%/4%/3%*	0～30%	V/F制御時、始動時トルクをもっと上げたい場合、負荷を付けるとモータが回らず、警報【OL】が出て【OC1】でトリップしてしまう場合に設定します。 * 初期値はインバータ容量により異なります。(0.75K 以下 /1.5K ～ 3.7K/5.5K、7.5K)	*25*
1	上限周波数	0.01Hz	120Hz	0～120Hz	出力周波数に上限のリミットを設けたい場合に設定します。	*25*
2	下限周波数	0.01Hz	0Hz	0～120Hz	出力周波数に下限のリミットを設けたい場合に設定します。	
3	基底周波数	0.01Hz	60Hz	0～400Hz	モータの定格周波数が50Hzの場合に設定します。 モータの定格名板を確認してください。	*25*
4	3速設定(高速)	0.01Hz	60Hz	0～400Hz	運転速度をあらかじめパラメータで設定し、その速度を端子で切り換える場合に設定してください。	*25*
5	3速設定(中速)	0.01Hz	30Hz	0～400Hz		
6	3速設定(低速)	0.01Hz	10Hz	0～400Hz		
7	加速時間	0.1s	5s/10s*	0～3600s	加減速時間を設定することができます。 * 初期値はインバータ容量により異なります。 (3.7K以下/5.5K、7.5K)	*25*
8	減速時間	0.1s	5s/10s*	0～3600s		
9	電子サーマル	0.01A	インバータ定格電流	0～500A	インバータでモータの熱保護を行います。 モータの定格電流を設定します。	*26*
79	運転モード選択	1	0	0、1、2、3、4、6、7	始動指令場所と周波数設定場所を選択します。	*33*
125	端子2周波数設定ゲイン周波数	0.01Hz	60Hz	0～400Hz	ボリューム最大値（5V 初期値）の周波数を変更できます。	*35*
126	端子4周波数設定ゲイン周波数	0.01Hz	60Hz	0～400Hz	電流最大入力（20mA 初期値）時の周波数を変更できます。	*35*
160	拡張機能表示選択	1	9999	0、9999	操作パネルやパラメータユニットで読出しできるパラメータを制限できます。	*36*

●拡張パラメータ

備　考

・◎のパラメータはシンプルモードパラメータを示しています。
・ のパラメータは*Pr.77 パラメータ書込選択*を“0”（初期値）にしてあっても、運転中に設定値を変更することができます。

機能	パラメータ	名　　称	設定範囲	最小設定単位	初期値	参照ページ	お客様設定値
基本機能	◎ 0	トルクブースト	0～30%	0.1%	6/4/3% *1	*25*	
	◎ 1	上限周波数	0～120Hz	0.01Hz	120Hz	*25*	
	◎ 2	下限周波数	0～120Hz	0.01Hz	0Hz	*25*	
	◎ 3	基底周波数	0～400Hz	0.01Hz	60Hz	*25*	
	◎ 4	3速設定(高速)	0～400Hz	0.01Hz	60Hz	*25*	
	◎ 5	3速設定(中速)	0～400Hz	0.01Hz	30Hz	*25*	
	◎ 6	3速設定(低速)	0～400Hz	0.01Hz	10Hz	*25*	
	◎ 7	加速時間	0～3600s	0.1s	5/10s *2	*25*	
	◎ 8	減速時間	0～3600s	0.1s	5/10s *2	*25*	
	◎ 9	電子サーマル	0～500A	0.01A	インバータ定格電流	*26*	
直流制動	10	直流制動動作周波数	0～120Hz	0.01Hz	3Hz	*26*	
	11	直流制動動作時間	0～10s	0.1s	0.5s	*26*	
	12	直流制動動作電圧	0～30%	0.1%	6/4% *3	*26*	
―	13	始動周波数	0～60Hz	0.01Hz	0.5Hz	*26*	
―	14	適用負荷選択	0～3	1	0	*26*	
JOG運転	15	JOG周波数	0～400Hz	0.01Hz	5Hz	*26*	
	16	JOG加減速時間	0～3600s	0.1s	0.5s	*26*	
―	17	MRS入力選択	0、2、4	1	0	*27*	
―	18	高速上限周波数	120～400Hz	0.01Hz	120Hz	*25*	
―	19	基底周波数電圧	0～1000V、8888、9999	0.1V	9999	*25*	
加減速時間	20	加減速基準周波数	1～400Hz	0.01Hz	60Hz	*25*	
ストール防止	22	ストール防止動作レベル	0～200%	0.1%	150%	*27*	
	23	倍速時ストール防止動作レベル補正係数	0～200%、9999	0.1%	9999	*27*	
多段速設定	24	多段速設定(4速)	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*25*	
	25	多段速設定(5速)	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*25*	
	26	多段速設定(6速)	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*25*	
	27	多段速設定(7速)	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*25*	
―	29	加減速パターン選択	0、1、2	1	0	*27*	
―	30	回生機能選択	0、1、2	1	0	*28、30*	
周波数ジャンプ	31	周波数ジャンプ1A	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*28*	
	32	周波数ジャンプ1B	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*28*	
	33	周波数ジャンプ2A	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*28*	
	34	周波数ジャンプ2B	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*28*	
	35	周波数ジャンプ3A	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*28*	
	36	周波数ジャンプ3B	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*28*	
―	37	回転速度表示	0、0.01～9998	0.001	0	*28*	
―	40	RUNキー回転方向選択	0、1	1	0	*28*	
周波数検出	41	周波数到達動作幅	0～100%	0.1%	10%	*28*	
	42	出力周波数検出	0～400Hz	0.01Hz	6Hz	*28*	
	43	逆転時出力周波数検出	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*28*	
第2機能	44	第2加減速時間	0～3600s	0.1s	5/10s *2	*25*	
	45	第2減速時間	0～3600s、9999	0.1s	9999	*25*	
	46	第2トルクブースト	0～30%、9999	0.1%	9999	*25*	
	47	第2V/F(基底周波数)	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*25*	
	48	第2ストール防止動作電流	0～200%、9999	0.1%	9999	*27*	
	51	第2電子サーマル	0～500A、9999	0.01A	9999	*26*	

機能	パラメータ	名　　称	設定範囲	最小設定単位	初期値	参照ページ	お客様設定値
モニタ機能	52	DU/PUメイン表示データ選択	0、5、8～12、14、20、23～25、52～55、61、62、64、100	1	0	29	
	54	FM端子機能選択	1～3、5、8～12、14、21、24、52、53、61、62	1	1	29	
	55	周波数モニタ基準	0～400Hz	0.01Hz	60Hz	29	
	56	電流モニタ基準	0～500A	0.01A	インバータ定格電流	29	
再始動	57	再始動フリーラン時間	0、0.1～5s、9999	0.1s	9999	30	
	58	再始動立上り時間	0～60s	0.1s	1s	30	
ー	59	遠隔機能選択	0、1、2、3	1	0	30	
ー	60	省エネ制御選択	0、9	1	0	31	
ー	65	リトライ選択	0～5	1	0	31	
ー	66	ストール防止動作低減開始周波数	0～400Hz	0.01Hz	60Hz	27	
リトライ	67	アラーム発生時リトライ回数	0～10、101～110	1	0	31	
	68	リトライ実行待ち時間	0.1～600s	0.1s	1s	31	
	69	リトライ実行回数表示消去	0	1	0	31	
ー	70	特殊回生ブレーキ使用率	0～30%	0.1%	0%	28	
ー	71	適用モータ	0、1、3、13、23、40、43、50、53	1	0	31、34	
ー	72	PWM周波数選択	0～15	1	1	31	
ー	73	アナログ入力選択	0、1、10、11	1	1	32	
ー	74	入力フィルタ時定数	0～8	1	1	32	
ー	75	リセット選択/PU抜け検出/PU停止選択	0～3、14～17	1	14	32	
ー	77	パラメータ書込選択	0、1、2	1	0	32	
ー	78	逆転防止選択	0、1、2	1	0	32	
ー	◎ 79	運転モード選択	0、1、2、3、4、6、7	1	0	33	
モータ定数	80	モータ容量	0.1～7.5kW、9999	0.01kW	9999	34	
	82	モータ励磁電流	0～500A、9999	0.01A	9999	34	
	83	モータ定格電圧	0～1000V	0.1V	200V/400V *4	34	
	84	モータ定格周波数	10～120Hz	0.01Hz	60Hz	34	
	90	モータ定数(R1)	0～50Ω、9999	0.001Ω	9999	34	
	96	オートチューニング設定/状態	0、11、21	1	0	34	
PUコネクタ通信	117	PU通信局番	0～31(0～247)	1	0	35	
	118	PU通信速度	48、96、192、384	1	192	35	
	119	PU通信ストップビット長	0、1、10、11	1	1	35	
	120	PU通信パリティチェック	0、1、2	1	2	35	
	121	PU通信リトライ回数	0～10、9999	1	1	35	
	122	PU通信チェック時間間隔	0、0.1～999.8s、9999	0.1s	0	35	
	123	PU通信待ち時間設定	0～150ms、9999	1	9999	35	
	124	PU通信CR/LF選択	0、1、2	1	1	35	
ー	◎ 125	端子2周波数設定ゲイン周波数	0～400Hz	0.01Hz	60Hz	35	
ー	◎ 126	端子4周波数設定ゲイン周波数	0～400Hz	0.01Hz	60Hz	35	
PID運転	127	PID制御自動切換周波数	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	36	
	128	PID動作選択	0、20、21、40～43	1	0	36	
	129	PID比例帯	0.1～1000%、9999	0.1%	100%	36	
	130	PID積分時間	0.1～3600s、9999	0.1s	1s	36	
	131	PID上限リミット	0～100%、9999	0.1%	9999	36	
	132	PID下限リミット	0～100%、9999	0.1%	9999	36	
	133	PID動作目標値	0～100%、9999	0.01%	9999	36	
	134	PID微分時間	0.01～10s、9999	0.01s	9999	36	
PU	145	PU表示言語切換	0～7	1	0	36	
ー	146 *5	内蔵ボリューム切換	0、1	1	1	36	

機能	パラメータ	名　　称	設定範囲	最小設定単位	初期値	参照ページ	お客様設定値
電流検出	150	出力電流検出レベル	0～200%	0.1%	150%	*36*	
	151	出力電流検出信号遅延時間	0～10s	0.1s	0s	*36*	
	152	ゼロ電流検出レベル	0～200%	0.1%	5%	*36*	
	153	ゼロ電流検出時間	0～1s	0.01s	0.5s	*36*	
－	156	ストール防止動作選択	0～31、100、101	1	0	*27*	
－	157	OL信号出力タイマ	0～25s、9999	0.1s	0s	*27*	
－	◎ 160	拡張機能表示選択	0、9999	1	9999	*36*	
－	161	周波数設定/キーロック操作選択	0、1、10、11	1	0	*37*	
再始動	162	瞬停再始動動作選択	0、1、10、11	1	1	*30*	
	165	再始動ストール防止動作レベル	0～200%	0.1%	150%	*30*	
電流検出	166	出力電流検出信号保持時間	0～10s、9999	0.1s	0.1s	*36*	
	167	出力電流検出動作選択	0、1	1	0	*36*	
－	168	メーカ設定用パラメータです。設定しないでください。					
－	169						
積算モニタクリア	170	積算電力計クリア	0、10、9999	1	9999	*29*	
	171	稼動時間計クリア	0、9999	1	9999	*29*	
入力端子機能割付け	178	STF端子機能選択	0～5、7、8、10、12、14、16、18、24、25、60、62、65～67、9999	1	60	*37*	
	179	STR端子機能選択	0～5、7、8、10、12、14、16、18、24、25、61、62、65～67、9999	1	61	*37*	
	180	RL端子機能選択	0～5、7、8、10、12、14、16、18、24、25、62、65～67、9999	1	0	*37*	
	181	RM端子機能選択		1	1	*37*	
	182	RH端子機能選択		1	2	*37*	
出力端子機能割付け	190	RUN端子機能選択	0、1、3、4、7、8、11～16、25、26、46、47、64、70、80、90、91、93、95、96、98、99、100、101、103、104、107、108、111～116、125、126、146、147、164、170、180、190、191、193、195、196、198、199、9999	1	0	*37*	
	192	ABC端子機能選択	0、1、3、4、7、8、11～16、25、26、46、47、64、70、80、90、91、95、96、98、99、100、101、103、104、107、108、111～116、125、126、146、147、164、170、180、190、191、195、196、198、199、9999	1	99	*37*	
多段速設定	232	多段速設定（8速）	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*25*	
	233	多段速設定（9速）	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*25*	
	234	多段速設定（10速）	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*25*	
	235	多段速設定（11速）	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*25*	
	236	多段速設定（12速）	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*25*	
	237	多段速設定（13速）	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*25*	
	238	多段速設定（14速）	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*25*	
	239	多段速設定（15速）	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	*25*	
－	240	Soft-PWM動作選択	0、1	1	1	*31*	
－	241	アナログ入力表示単位切替	0、1	1	0	*35*	
－	244	冷却ファン動作選択	0、1	1	1	*38*	

機能	パラメータ	名　　称	設定範囲	最小設定単位	初期値	参照ページ	お客様設定値
すべり補正	245	定格すべり	0～50%、9999	0.01%	9999	38	
	246	すべり補正時定数	0.01～10s	0.01s	0.5s	38	
	247	定出力領域すべり補正選択	0、9999	1	9999	38	
－	249	始動時地絡検出有無	0、1	1	0	38	
－	250	停止選択	0～100s、1000～1100s、8888、9999	0.1s	9999	38	
－	251	出力欠相保護選択	0、1	1	1	39	
寿命診断	255	寿命警報状態表示	(0～15)	1	0	39	
	256	突入電流抑制回路寿命表示	(0～100%)	1%	100%	39	
	257	制御回路コンデンサ寿命表示	(0～100%)	1%	100%	39	
	258	主回路コンデンサ寿命表示	(0～100%)	1%	100%	39	
	259	主回路コンデンサ寿命測定	0、1 (2、3、8、9)	1	0	39	
－	260	PWM周波数自動切換	0、1	1	0	31	
停電停止	261	停電停止選択	0、1、2	1	0	39	
－	267	端子4入力選択	0、1、2	1	0	32	
－	268	モニタ小数桁選択	0、1、9999	1	9999	29	
－	269	メーカ設定用パラメータです。設定しないでください。					
－	295	周波数変化量設定	0、0.01、0.10、1.00、10.00	0.01	0	37	
パスワード機能	296	パスワード保護選択	1～6、101～106、9999	1	9999	40	
	297	パスワード登録/解除	1000～9999 (0～5、9999)	1	9999	40	
－	298	周波数サーチゲイン	0～32767、9999	1	9999	34	
－	299	再始動時回転方向検出選択	0、1、9999	1	0	30	
RS-485通信	338	通信運転指令権	0、1	1	0	40	
	339	通信速度指令権	0、1、2	1	0	40	
	340	通信立上りモード選択	0、1、10	1	0	33	
	342	通信EEPROM書込み選択	0、1	1	0	35	
	343	コミュニケーションエラーカウント	－	1	0	35	
第2モータ定数	450	第2適用モータ	0、1、9999	1	9999	31	
リモート出力	495	リモート出力選択	0、1、10、11	1	0	40	
	496	リモート出力内容1	0～4095	1	0	40	
－	502	通信異常時停止モード選択	0、1、2	1	0	35	
メンテナンス	503	メンテナンスタイマ	0(1～9998)	1	0	40	
	504	メンテナンスタイマ警報出力設定時間	0～9998、9999	1	9999	40	
通信	549	プロトコル選択	0、1	1	0	35	
	551	PUモード操作権選択	2、4、9999	1	9999	40	
電流平均値モニタ	555	電流平均時間	0.1～1s	0.1s	1s	41	
	556	データ出力マスク時間	0～20s	0.1s	0s	41	
	557	電流平均値モニタ信号出力基準電流	0～500A	0.01A	インバータ定格電流	41	
－	561	PTCサーミスタ保護レベル	0.5～30kΩ、9999	0.01kΩ	9999	26	
－	563	通電時間繰越し回数	(0～65535)	1	0	29	
－	564	稼働時間繰越し回数	(0～65535)	1	0	29	
－	571	始動時ホールド時間	0～10s、9999	0.1s	9999	26	
PID制御	575	出力中断検出時間	0～3600s、9999	0.1s	1s	36	
	576	出力中断検出レベル	0～400Hz	0.01Hz	0Hz	36	
	577	出力中断解除レベル	900～1100%	0.1%	1000%	36	
－	611	再始動時加速時間	0～3600s、9999	0.1s	9999	30	

機能	パラメータ	名　　称	設定範囲	最小設定単位	初期値	参照ページ	お客様設定値
—	653	速度スムージング制御	0～200%	0.1%	0	41	
—	665	回生回避周波数ゲイン	0～200%	0.1%	100	41	
保護機能	872 *7	入力欠相保護選択	0、1	1	0	39	
回生回避機能	882	回生回避動作選択	0、1、2	1	0	41	
	883	回生回避動作レベル	300～800V	0.1V	DC400V/DC780V *4	41	
	885	回生回避補正周波数制限値	0～10Hz、9999	0.01Hz	6Hz	41	
	886	回生回避電圧ゲイン	0～200%	0.1%	100%	41	
フリーパラメータ	888	フリーパラメータ1	0～9999	1	9999	42	
	889	フリーパラメータ2	0～9999	1	9999	42	
—	891	積算電力モニタ桁シフト回数	0～4、9999	1	9999	29	
校正パラメータ	C0 (900) *6	FM端子校正	—	—	—	42	
	C2 (902) *6	端子2周波数設定バイアス周波数	0～400Hz	0.01Hz	0Hz	35	
	C3 (902) *6	端子2周波数設定バイアス	0～300%	0.1%	0%	35	
	125 (903) *6	端子2周波数設定ゲイン周波数	0～400Hz	0.01Hz	60Hz	35	
	C4 (903) *6	端子2周波数設定ゲイン	0～300%	0.1%	100%	35	
	C5 (904) *6	端子4周波数設定バイアス周波数	0～400Hz	0.01Hz	0Hz	35	
	C6 (904) *6	端子4周波数設定バイアス	0～300%	0.1%	20%	35	
	126 (905) *6	端子4周波数設定ゲイン周波数	0～400Hz	0.01Hz	60Hz	35	
	C7 (905) *6	端子4周波数設定ゲイン	0～300%	0.1%	100%	35	
	C22 (922) *5 *6	周波数設定電圧バイアス周波数（内蔵ボリューム）	0～400Hz	0.01Hz	0	35	
	C23 (922) *5 *6	周波数設定電圧バイアス（内蔵ボリューム）	0～300%	0.1%	0	35	
	C24 (923) *5 *6	周波数設定電圧ゲイン周波数（内蔵ボリューム）	0～400Hz	0.01Hz	60Hz	35	
	C25 (923) *5 *6	周波数設定電圧ゲイン（内蔵ボリューム）	0～300%	0.1%	100%	35	
PU	990	PUブザー音制御	0、1	1	1	42	
	991	PUコントラスト調整	0～63	1	58	42	
クリアパラメータ 初期値変更リスト	Pr.CL	パラメータクリア	0、1	1	0	42	
	ALLC	パラメータオールクリア	0、1	1	0	42	
	Er.CL	アラーム履歴クリア	0、1	1	0	42	
	Pr.CH	初期値変更リスト	—	—	—	42	

*1　容量により異なります。6%：0.75K以下、4%：1.5K～3.7K、3%：5.5K、7.5K
*2　容量により異なります。5s：3.7K以下、10s：5.5K、7.5K
*3　容量により異なります。6%：0.1K、0.2K、4%：0.4K～7.5K
*4　電圧クラスにより異なります。（100V、200Vクラス／400Vクラス）
*5　FREQROL-E500シリーズ用操作パネル(PA02)をケーブル接続し、操作パネル内蔵ボリュームを校正する場合に設定します。
*6　（ ）内はFREQROL-E500シリーズ用操作パネル(PA02)または、パラメータユニット（FR-PU04/FR-PU07）使用時のパラメータ番号です。
*7　3相電源入力仕様品のみ設定可能です。

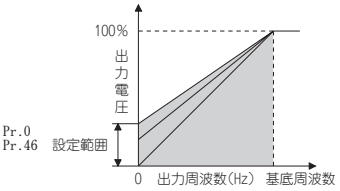
以降の説明において
V/F ……V/F制御、汎用磁束 ……汎用磁束ベクトル制御で機能することを表します。(表示のないパラメータは、全制御有効です。)
Pr. ……シンプルモードパラメータ、Pr. ……拡張パラメータを表します。

Pr. 0、Pr. 46
手動トルクブースト V/F

Pr.0 トルクブースト *Pr.46 第2トルクブースト*

低周波数域の電圧降下を補正し、低速域のモータトルク低下を改善できます。

- 低周波数域のモータトルクを負荷に合わせて調節して始動時のモータトルクを大きくできます。
- RT信号を使用することにより、2種類の始動トルクブーストを切り換えることができます。
- V/F制御時のみ有効です。



Pr.0 初期値		三菱定トルクモータ使用時
0.75K以下	6%	←
1.5K～3.7K	4%	←
5.5K、7.5K	3%	2%*

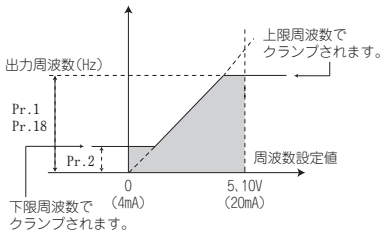
* 初期値のまま、*Pr.71* を定トルクモータ使用時の設定に変更すると、*Pr.0* の設定値は上記の値に切り換わります。

Pr. 1、2、Pr. 18
上下限周波数

Pr.1 上限周波数 *Pr.2 下限周波数*
Pr.18 高速上限周波数

モータ速度を制限させることができます。

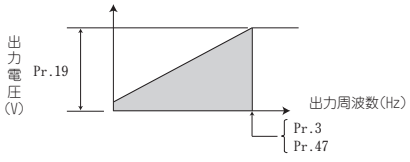
- 出力周波数の上限および下限をクランプします。
- 120Hzを超えて運転をしたい場合には、*Pr.18* に出力周波数の上限を設定します。
(*Pr.18* を設定すると、*Pr.1* は自動的に*Pr.18* の周波数に切り換わります。また、*Pr.1* を設定すると、*Pr.18* は自動的に*Pr.1* の周波数に切り換わります。)



Pr. 3、Pr. 19、47
基底周波数、電圧 V/F

Pr.3 基底周波数 *Pr.19 基底周波数電圧*
Pr.47 第2V/F(基底周波数)

- インバータの出力(電圧、周波数)をモータの定格に合わせます。
- 標準モータを運転する時は、一般的にモータの定格周波数を*Pr.3 基底周波数* に設定します。商用電源と切り換えてモータを運転する場合、*Pr.3* は電源周波数と同じにしてください。
- 1台のインバータで複数のモータを切り換えて使用する場合などに基底周波数を変更したい場合は、*Pr.47 第2V/F(基底周波数)* を使用します。
- *Pr.19 基底周波数電圧* は、基底電圧(モータの定格電圧等)を設定します。
- V/F制御時のみ有効です。

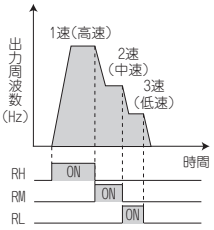


Pr. 4～6、Pr. 24～27、232～239
多段速設定による運転

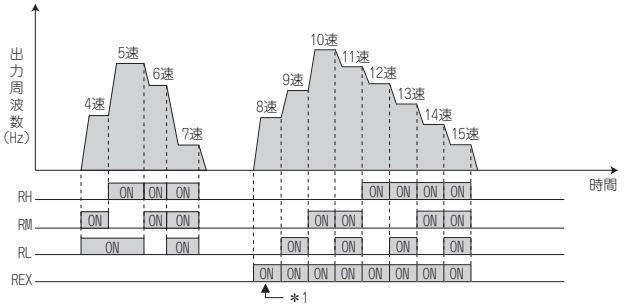
Pr.4 3速設定(高速) *Pr.5 3速設定(中速)*
Pr.6 3速設定(低速) *Pr.24 多段速設定(4速)*
Pr.25 多段速設定(5速) *Pr.26 多段速設定(6速)*
Pr.27 多段速設定(7速) *Pr.232 多段速設定 (8速)*
Pr.233 多段速設定 (9速) *Pr.234 多段速設定 (10速)*
Pr.235 多段速設定 (11速) *Pr.236 多段速設定 (12速)*
Pr.237 多段速設定 (13速) *Pr.238 多段速設定 (14速)*
Pr.239 多段速設定 (15速)

運転速度をあらかじめパラメータで設定し、その速度を接点信号で切り換える場合に使用できます。
接点信号(RH、RM、RL、REX信号)をON、OFFするのみで、各速度を選択できます。

- RH信号-ONで*Pr.4* 、RM信号-ONで*Pr.5* 、RL信号-ONで*Pr.6* に設定された周波数で運転します。



- RH、RM、RL、REX信号の組み合わせによって4速～15速の設定が可能となります。*Pr.24～Pr.27*、*Pr.232～Pr.239* に運転周波数を設定してください(初期値は、4速～15速が使用できない設定となっています)。



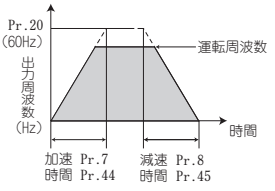
*1 *Pr.232 多段速設定 (8速)* = "9999"設定時、RH、RM、RLをOFF、REXをONとすると*Pr.6* の周波数で動作します。

Pr. 7、8、Pr. 20、44、45
加減速時間の設定

Pr.7 加速時間 *Pr.8 減速時間*
Pr.20 加減速基準周波数 *Pr.44 第2加減速時間*
Pr.45 第2減速時間

モータの加減速時間を設定します。
ゆっくり加減速したいときは長く、速く加減速したいときは短く設定してください。

- *Pr.7 加速時間* は、停止から*Pr.20 加減速基準周波数* まで加速する時間を設定します。
- *Pr.8 減速時間* は、*Pr.20 加減速基準周波数* から停止まで減速する時間を設定します。



パラメータを設定する場合は、取扱説明書(応用編)を参照の上、注意事項などをご理解の上設定してください。

Pr. 9、Pr. 51、561

モータの過熱保護（電子サーマル、PTCサーミスタ保護）

Pr.9 電子サーマル　*Pr.51 第2電子サーマル*
Pr.561 PTCサーミスタ保護レベル

電子サーマルの電流値を設定して、モータの過熱保護を行います。低速運転時、モータ冷却能力の低下も含んだ最適の保護特性を得ることができます。

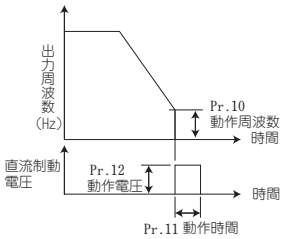
- モータの過負荷（過熱）を検出し、インバータの出力トランジスタの動作を止め出力停止します。
- モータの定格電流値(A)を*Pr.9*に設定します。（モータの定格が50Hzと60Hzで、60Hzが*Pr.3 基底周波数*に設定されている場合、60Hzのモータ定格電流を1.1倍して設定してください。）
- モータに外部サーマルリレーを使用する時など、電子サーマルを動作させたくない場合は、*Pr.9*に“0”を設定します。（ただしインバータの出力トランジスタの保護機能（E.THT）は動作します。）
- 三菱製定トルクモータを使用する場合
  ①*Pr.71*に“1、13、50、53”のいずれかを設定してください。（低速域で100%連続トルク特性になります。）
  ②*Pr.9*にモータの定格電流を設定します。
- RT信号ONのときには、*Pr.51*の設定値を基にサーマル保護します。定格電流が異なるモータ2台を1台のインバータでそれぞれを回転させる場合に使用します。（2台一緒に回転させる場合は、外部サーマルリレーを使用してください。）
- モータ内蔵のPTCサーミスタ出力を端子2、端子10に入力できます。PTCサーミスタからの入力が*Pr.561 PTCサーミスタ保護レベル*に設定された抵抗値になると、PTCサーマル異常信号（E.PTC）を出力し、インバータがトリップします。

Pr. 10～12

直流制動

Pr.10 直流制動動作周波数　*Pr.11 直流制動動作時間*
Pr.12 直流制動動作電圧

モータ停止時に直流制動をかけて、停止させるタイミングや制動トルクを調整できます。
*Pr.11*または*Pr.12*に0を設定すると直流制動は動作しません。



Pr.12 初期値		三菱定トルクモータ使用時
0.1K、0.2K	6%	←
0.4K～3.7K	4%	←
5.5K、7.5K	4%	2%*

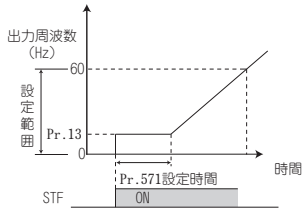
＊ 初期値のまま、*Pr.71*を定トルクモータ使用時の設定に変更すると、*Pr.12*の設定値は上記の値に切り換わります。

Pr. 13、571

始動周波数

Pr.13 始動周波数　*Pr.571 始動時ホールド時間*

始動時の周波数を設定したり、設定した始動周波数を一定時間保持することができます。
始動トルクが必要な場合や起動時のモータ駆動をスムーズにしたい場合に設定します。



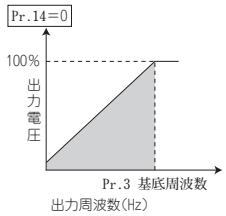
Pr. 14

用途に合ったV/Fパターン V/F

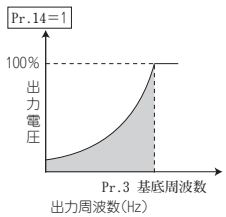
Pr.14 適用負荷選択

用途や負荷特性にあった最適な出力特性（V/F特性）を選択することができます。
V/F制御時のみ有効です。

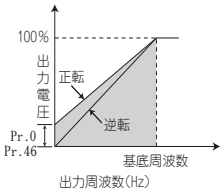
定トルク負荷用(初期値)　Pr.14=0



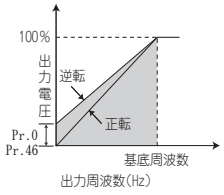
低減トルク負荷用　Pr.14=1



定トルク昇降負荷用　Pr.14=2
昇降負荷用
正転時ブースト…Pr.0(Pr.46)の設定値
逆転時ブースト…0%



定トルク昇降負荷用　Pr.14=3
昇降負荷用
正転時ブースト…0%
逆転時ブースト…Pr.0(Pr.46)の設定値

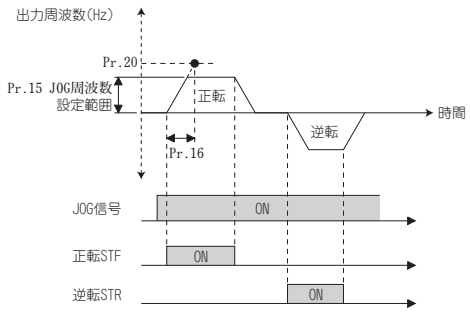


Pr. 15、16

JOG運転

Pr.15 JOG周波数　*Pr.16 JOG加減速時間*

JOG運転用の周波数と加減速時間が設定できます。外部、PUどちらからもJOG運転可能です。
コンベアの位置合わせや試運転などに利用できます。



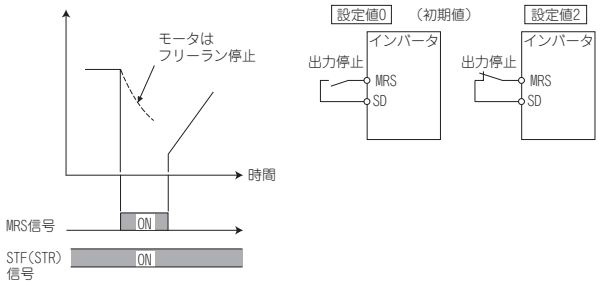
Pr. 17

出力停止信号（MRS）のロジック選択

Pr.17 MRS入力選択

MRS信号からインバータ出力を遮断できます。また、MRS信号のロジックの選択もできます。

Pr.17 ＝“4”とすると、外部端子によるMRS信号（出力停止）を常時閉（b接点）入力、通信からのMRS信号を常時開（a接点）入力することができます。



Pr. 18 *Pr.1* の項参照

Pr. 19 *Pr.3* の項参照

Pr. 20 *Pr.7* の項参照

Pr. 22、23、48、66、156、157

ストール防止動作

Pr.22 ストール防止動作レベル
Pr.23 倍速時ストール防止動作レベル補正係数
Pr.48 第2ストール防止動作電流
Pr.66 ストール防止動作低減開始周波数
Pr.156 ストール防止動作選択
Pr.157 OL信号出力タイマ

過電流や過電圧などでインバータがトリップしないように出力電流を監視し、出力周波数を自動的に変化させます。加減速中や力行、回生時のストール防止と高応答電流制限の動作を制限させることもできます。

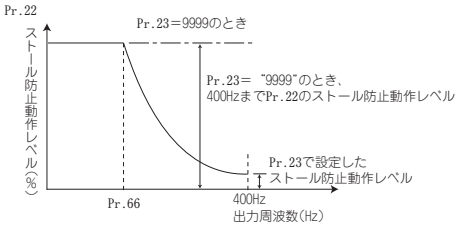
●ストール防止
出力電流がストール防止動作レベルを越えた場合、インバータの出力周波数を自動的に変化させ、出力電流が小さくなるように制御します。

●高応答電流制限
電流が制限値を越えた場合、インバータの出力を遮断し過電流になるのを防ぎます。

●出力電流がインバータ定格電流の何％になったときにストール防止動作させるかを*Pr.22* に設定します。通常は、150％（初期値）としてください。

●モータ定格周波数以上の高速で運転する場合には、モータの電流が増加しないため加速できないことがあります。また、高周波数域で運転するとモータの拘束時の電流がインバータの定格出力電流より小さくなり、モータを停止していても保護機能動作（OL）となりません。
この場合のモータの運転特性を改善するために、高周波数域でのストール防止レベルを低減することができます。遠心分離機などで高速域まで運転するときに有効です。通常は、*Pr.66* に60Hz、*Pr.23* に100％を設定します。

●*Pr.23 倍速時ストール防止動作レベル補正係数*＝“9999”（初期値）を設定すると、ストール防止動作レベルは*Pr.22* の設定で400Hzまで一定となります。



●*Pr.156* で運転状態に応じてストール防止動作と高応答電流制限動作を制限することができます。

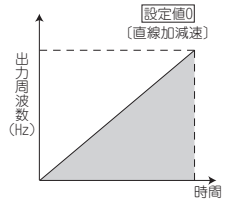
Pr. 24～27 *Pr.4* の項参照

Pr. 29

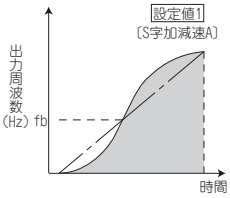
加減速パターン

Pr.29 加減速パターン選択

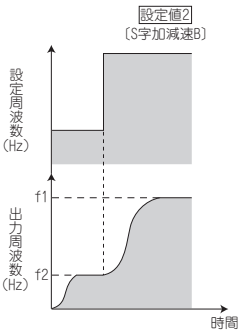
用途に合った加減速パターンを設定できます。



●直線加減速（設定値“0”、初期値）
インバータ運転では、加速、減速など周波数の変更時には、モータおよびインバータに無理がかからないよう出力周波数を直線的に変化（直線加減速）させて、設定周波数に到達させるようにしています。



●S字加減速A（設定値“1”）
工作機器主軸用途など
Pr.3 基底周波数（fb）以上の高速領域まで短時間で加減速する必要がある場合に使用します。



●S字加減速B（設定値“2”）
コンベアなどの荷崩れ防止用途など
現在周波数（f2）から目標周波数（f1）までを常にS字として加減速しますから、加減速時のショックを緩和する効果があり、荷崩れ防止などに効果的です。

パラメータを設定する場合は、取扱説明書（応用編）を参照の上、注意事項などをご理解の上設定してください。

Pr. 30、70

回生ユニットの選択

Pr.30 回生機能選択　*Pr.70 特殊回生ブレーキ使用率*

●頻繁な始動・停止運転を行う場合、オプションのブレーキ抵抗器を使用することにより回生能力を向上することができます。(0.4K以上)

●回生状態で連続して使用する場合に、電源回生共通コンバータ(FR-CV)を使用します。
さらに、高調波抑制、力率改善を行う場合には、高効率コンバータ(FR-HC)を使用します。

Pr.30 設定値	*Pr.70* 設定値	回生ユニット
0（初期値）	*1	ブレーキ抵抗器(MRS形、MYS形) ブレーキユニット(FR-BU2) 電源回生共通コンバータ(FR-CV) 高力率コンバータ(FR-HC)
1	6%	ブレーキ抵抗器(MYS形) (100%トルク 6%EDで使用時) *2
	10%	高頻度用ブレーキ抵抗器 (FR-ABR)
2	-	高力率コンバータ(FR-HC) (瞬停再始動を選択している場合)

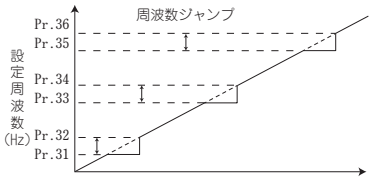
*1 容量によりブレーキ使用率が異なります。
*2 FR-D720-3.7Kのみ使用可能です。

Pr. 31～36

機械共振点を避ける（周波数ジャンプ）

Pr.31 周波数ジャンプ1A　*Pr.32 周波数ジャンプ1B*
Pr.33 周波数ジャンプ2A　*Pr.34 周波数ジャンプ2B*
Pr.35 周波数ジャンプ3A　*Pr.36 周波数ジャンプ3B*

機械系の固有振動数による共振を避けて運転したいときに、共振発生周波数をジャンプさせることができます。



●ジャンプ箇所は3カ所、ジャンプ周波数は各箇所の上点または下点のいずれかに設定できます。

●周波数ジャンプ1A、2A、3Aの設定値がジャンプ点となり、ジャンプ区間は、この周波数で運転されます。

●初期値"9999"に設定すると周波数ジャンプは行いません。

●加減速中は設定範囲内の運転周波数を通ります。

Pr. 37

回転速度表示

Pr.37 回転速度表示

操作パネルおよびPU(FR-PU04/FR-PU07)のモニタ表示や周波数設定を機械速度に変更することができます。

●機械速度を表示する場合は、*Pr.37* に60Hz運転時の機械速度を設定します。

Pr.37 設定値	出力周波数モニタ	設定周波数モニタ	周波数設定	パラメータ設定
0（初期値）	Hz	Hz	Hz	Hz
0.01～9998	機械速度*	機械速度*	機械速度*	

Hzは、0.01Hz単位、機械速度は、0.001単位となります。
* 機械速度換算式 ..... *Pr.37* ×周波数/60Hz

Pr. 40

RUNキー回転方向選択

Pr.40 RUNキー回転方向選択

●操作パネルのRUNキー操作による回転方向を選択します。

Pr.40 設定値	内　容
0	正転
1	逆転

Pr. 41～43

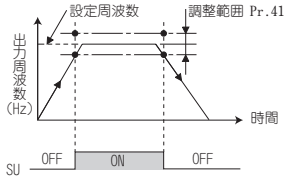
出力周波数の検出（SU、FU信号）

Pr.41 周波数到達動作幅　*Pr.42 出力周波数検出*
Pr.43 逆転時出力周波数検出

インバータ出力周波数を検出して、出力信号に出力します。

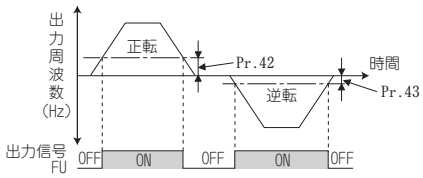
●設定周波数を100%として、*Pr.41* に0%～±100%の範囲で調整できます。

●運転周波数に到達したことを確認し、関連機器の動作開始信号などに使用できます。



●出力周波数が*Pr.42* 設定値以上となったとき、出力周波数検出信号(FU)が出力されます。
電磁ブレーキの動作、開放信号などに使用できます。

●*Pr.43* に検出周波数を設定すると、逆転専用の周波数検出も設定することができます。昇降運転などで正転（上昇）と逆転（下降）で電磁ブレーキ動作のタイミングを変える場合に有効です。



Pr. 44、45 *Pr.7* の項参照
Pr. 46 *Pr.0* の項参照
Pr. 47 *Pr.3* の項参照
Pr. 48 *Pr.22* の項参照
Pr. 51 *Pr.9* の項参照

Pr. 52、54、170、171、268、563、564、891

DU/PUモニタ内容の変更 積算モニタのクリア

Pr.52 DU/PUメイン表示データ選択 *Pr.54 FM端子機能選択*
Pr.170 積算電力計クリア *Pr.171 稼動時間計クリア*
Pr.268 モニタ小数桁選択 *Pr.563 通電時間繰越し回数*
Pr.564 稼働時間繰越し回数 *Pr.891 積算電力モニタ桁シフト回数*

操作パネルおよびパラメータユニット(FR-PU04/FR-PU07)メイン画面に表示するモニタを選択できます。

モニタの種類	単位	*Pr.52* 設定値 操作パネルLED	*Pr.52* 設定値 PU主モニタ	*Pr.54*(FM)設定値	フルスケール値
出力周波数	0.01Hz	0/100		1	*Pr.55*
出力電流	0.01A	0/100		2	*Pr.56*
出力電圧	0.1V	0/100		3	100V、200Vクラス：400V 400Vクラス：800V
異常表示	——	0/100		——	——
周波数設定値	0.01Hz	5	*1	5	*Pr.55*
コンバータ出力電圧	0.1V	8	*1	8	100V、200Vクラス：400V 400Vクラス：800V
回生ブレーキ使用率	0.1%	9	*1	9	*Pr.30*、*Pr.70* で設定されたブレーキ使用率
電子サーマル負荷率	0.1%	10	*1	10	電子サーマル動作レベル
出力電流ピーク値	0.01A	11	*1	11	*Pr.56*
コンバータ出力電圧ピーク値	0.1V	12	*1	12	100V、200Vクラス：400V 400Vクラス：800V
出力電力	0.01kW	14	*1	14	インバータの定格電力×2
入力端子状態	——	——	*1	——	——
出力端子状態	——	——	*1	——	——
積算通電時間 *2	1h	20		——	——
基準電圧出力	——	——		21	——
実稼動時間 *2、*3	1h	23		——	——
モータ負荷率	0.1%	24		24	200%
積算電力*5	0.01kWh*4	25		——	——
PID目標値	0.1%	52		52	100%
PID測定値	0.1%	53		53	100%
PID偏差	0.1%	54		——	——
インバータ入出力端子モニタ	——	55	——	——	——
モータサーマル負荷率	0.1%	61		61	サーマル動作レベル（100%）
インバータサーマル負荷率	0.1%	62		62	サーマル動作レベル（100%）
PTCサーミスタ抵抗値	0.01kΩ	64		——	——

*1 パラメータユニット(FR-PU04/FR-PU07)で選択できます。
*2 積算通電時間、実稼動時間は0～65535hまで積算し、その後はクリアされ、再度0から積算されます。
操作パネル使用時は、1h＝0.001の表示として65.53（65530h）まで表示し、その後は0からの積算となります。
*3 実稼動時間は、電源OFFまでの累積運転時間が1h未満の場合、積算されません。
*4 パラメータユニット（FR-PU04/FR-PU07）の場合、“kW”と表示されます。
*5 操作パネルのパネル表示は4桁のため、モニタ値が“9999”を越える場合“----”となります。

- *Pr.891* 設定値の数だけ積算電力モニタ値の桁を右シフトできます。
- *Pr.170* に“0”を書き込むことで、積算電力モニタをクリアすることができます。
- 積算通電時間モニタが65535hを越えた回数を*Pr.563* で、実稼働時間モニタが65535hを越えた回数を*Pr.564* でそれぞれ確認することができます。
- *Pr.171* に“0”を書き込むことで、実稼動時間モニタをクリアすることができます。

Pr.268 設定値	内容
9999（初期値）	機能なし
0	小数点以下が１桁または２桁（0.1単位または0.01単位）のモニタは0.1の桁以降を切り捨て、モニタ表示を整数値(1単位)とする。 0.99以下のモニタ値は、0と表示する。
1	小数点以下２桁（0.01単位）のモニタは0.01の桁を切り捨て、モニタ表示を小数点以下１桁(0.1単位)とする。 モニタ表示桁がもともと1単位のものは、1単位のまま表示する。

- *Pr.52* ＝“100”と設定すると停止中に設定周波数、運転中に出力周波数のモニタ表示ができます。（停止中はHzのLEDが点滅し、運転中は点灯します。）

	Pr.52		
	0	100	
	運転中／停止中	停止中	運転中
出力周波数	出力周波数	設定周波数*	出力周波数
出力電流	出力電流		
出力電圧	出力電圧		
異常表示	異常表示		

* 設定周波数は、始動指令ON時に出力する周波数を表示します。
Pr.52 ＝“5”設定時に表示する周波数設定値とは異なり、上限/下限周波数、周波数ジャンプを考慮した値を表示します。

Pr. 55、56

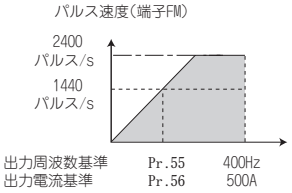
端子FMから出力するモニタの基準

Pr.55 周波数モニタ基準 *Pr.56 電流モニタ基準*

端子FMから出力するモニタ値のフルスケール値を設定します。

モニタ*	基準パラメータ	初期値
周波数	Pr.55	60Hz
電流	Pr.56	インバータ定格電流

* 対象モニタ名は*Pr.52* の項を参照してください。



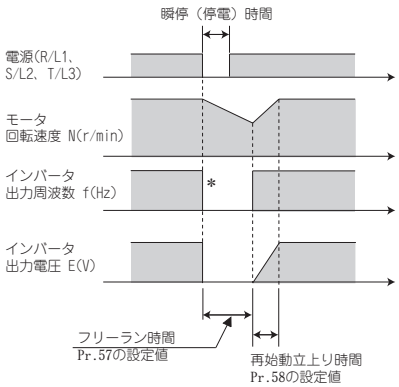
Pr. 30、57、58、162、165、299、611
瞬停再始動動作／つれ回り引き込み

Pr.30 回生機能選択
Pr.57 再始動フリーラン時間
Pr.58 再始動立上り時間
Pr.162 瞬停再始動動作選択
Pr.165 再始動ストール防止動作レベル
Pr.299 再始動時回転方向検出選択
Pr.611 再始動時加速時間

下記の場合、モータを止めることなくインバータを始動させることができます。
・インバータ運転中瞬停発生による復電の時
・始動時モータがフリーランしている時

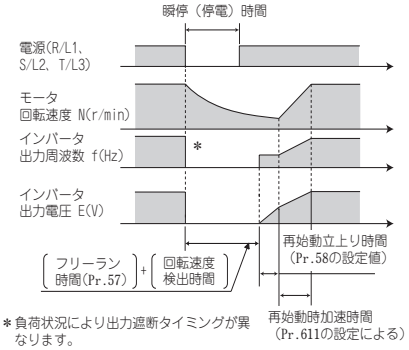
Pr.番号	設定範囲	内　容
30	0（初期値）、1	MRS(X10)-ON→OFF時 始動周波数から起動
	2	MRS(X10)-ON→OFF時 再始動動作
57	0	1.5K以下..... 1s 2.2K以上..... 2s のフリーラン時間
	0.1～5s	瞬停からの復電後インバータによる再始動を行うための待ち時間を設定
	9999（初期値）	再始動なし
58	0～60s	再始動時の電圧立上り時間を設定
162	0	周波数サーチ有
	1（初期値）	周波数サーチ無（減電圧方式）
	10	起動ごと周波数サーチ
	11	起動ごと減電圧方式
165	0～200%	インバータ定格電流を100%として、再始動動作時のストール防止動作レベルを設定
299	0（初期値）	回転方向検出なし
	1	回転方向検出あり
	9999	*Pr.78* ＝0の場合、回転方向検出あり *Pr.78* ＝1、2の場合、回転方向検出なし
611	0～3600s	再始動時、*Pr.20 加減速基準周波数* に到達するまでの加速時間を設定。
	9999 （初期値）	再始動時の加速時間は通常の加速時間（*Pr.7*など）となる

●*Pr.162* ＝“1（初期値）、11”とした場合、再始動動作は、モータのフリーラン速度に関係なく、瞬停前の出力周波数のままで電圧を徐々に立ち上げる減電圧方式となります。



＊負荷状況により出力遮断タイミングが異なります。

●*Pr.162* ＝“0、10”の場合、復電時にモータ速度を検出し、スムーズに始動します。（インバータ容量に対してモータ容量1ランク下まで）
周波数サーチを選択する場合は、オフラインオートチューニングを実施してください。また、配線長に制限があります。*(55ページ参照)*
●逆回転中の再始動も、回転方向を検出するので、スムーズに始動することができます。（*Pr.299 再始動時回転方向検出選択* によって回転方向検出の有無を選択できます。）



＊負荷状況により出力遮断タイミングが異なります。

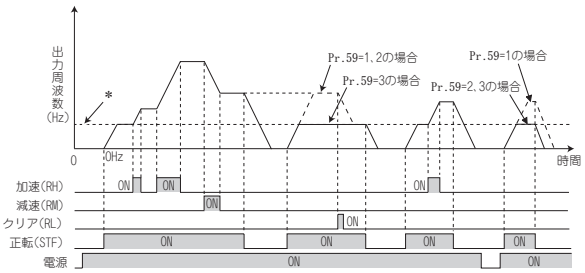
●*Pr.30* によってMRS(X10)信号をON→OFFした後の再始動動作を選択することができます。高力率コンバータ(FR-HC)を使用して、瞬停再始動を選択している場合に使用します。*(28ページ参照)*

Pr. 59
遠隔設定機能

Pr.59 遠隔機能選択

●操作盤と制御盤の距離が離れていても、アナログ信号を使わずに、接点信号で連続可変速運転ができます。
●遠隔操作箱(FR-FK)の機能の内、加速、減速、設定クリアの設定動作の部分をパラメータの設定だけで得ることができます。

Pr.59 設定値	内　容	
	RH、RM、RL信号機能	周波数設定記憶機能
0（初期値）	多段速設定	－
1	遠隔設定	あり
2	遠隔設定	なし
3	遠隔設定	なし （STF/STR-OFFで遠隔設定周波数をクリア）



＊ 外部運転周波数（多段速以外）またはPU運転周波数

Pr. 60

省エネ制御選択 V/F

Pr.60 省エネ制御選択

細かいパラメータ設定を行わなくても、インバータが自動的に省エネ制御をします。
ファン・ポンプなどの用途に適しています。
V/F制御時のみ有効です。

Pr.60 設定値	内　容
0（初期値）	通常運転モード
9	最適励磁制御モード 最適励磁制御モードは、省エネ制御方法として、モータの効率が最大効率になるように励磁電流を制御し、出力電圧を決定する制御方式。*

* 出力電圧を制御するため、出力電流が若干増加することがあります。

Pr. 65、67～69

アラーム発生時のリトライ機能

Pr.65 リトライ選択　*Pr.67 アラーム発生時リトライ回数*
Pr.68 リトライ実行待ち時間　*Pr.69 リトライ実行回数表示消去*

アラームが発生した場合、インバータ自身が自動的にリセットし、再始動する機能です。リトライの対象となるアラーム内容を選択することもできます。
瞬停再始動機能を選択している場合（*Pr.57 再始動フリーラン時間* ≠9999）、リトライ動作時も瞬停時と同様、再始動動作を行います。

●*Pr.65* によりリトライを実行するアラームを選択できます。
「●」は選択されるリトライ項目を示します。

リトライする アラーム表示	*Pr.65* 設 定 値					
	0	1	2	3	4	5
E.OC1	●	●		●	●	●
E.OC2	●	●		●	●	
E.OC3	●	●		●	●	●
E.OV1	●		●	●	●	
E.OV2	●		●	●	●	
E.OV3	●		●	●	●	
E.THM	●					
E.THT	●					
E. BE	●				●	
E. GF	●				●	
E.OHT	●					
E.PTC	●					
E.OLT	●				●	
E. PE	●				●	
E.ILF	●				●	
E.CDO	●				●	

●*Pr.67* にアラーム発生時のリトライ回数を設定します。

Pr.67 設定値	内　容
0（初期値）	リトライ動作なし
1～10	アラーム発生時のリトライ回数を設定。 リトライ動作中異常出力せず。
101～110	アラーム発生時のリトライ回数を設定。 （設定値－100がリトライ回数） リトライ動作中異常出力する。

●*Pr.68* にてインバータトリップ後、リトライまでの待ち時間を0～600sの範囲で設定できます。（設定値“0”は0.1sとなります。）
●*Pr.69* を読み出すことにより、リトライにより再始動に成功した累積回数を知ることができます。（設定値“0”でクリアできます。）

Pr. 66 ＞ *Pr.22* の項参照
Pr. 67～69 ＞ *Pr.65* の項参照
Pr. 70 ＞ *Pr.30* の項参照

Pr. 71、450

モータの選択（適用モータ）

Pr.71 適用モータ　*Pr.450 第2適用モータ*

使用するモータを設定することで、モータに合った熱特性となります。
定トルクモータを使用する場合に設定が必要です。モータに合った電子サーマル特性が設定されます。

Pr.71、*Pr.450* 設定値		電子サーマルの熱特性		モ ー タ（○: 使用するモータ）	
Pr.71	*Pr.450*			標準（SF-JR等）	定トルク（SF-JRCA等）
0		標準モータに合わせた熱特性（*Pr.71* 初期値）		○	
1		三菱定トルクモータに合わせた熱特性			○
40	–	三菱高効率モータSF-HRの熱特性		○*1	
50	–	三菱定トルクモータSF-HRCAの熱特性			○*2
3	–	標準	“オフライン オートチューニング設定”を選択	○	
13	–	定トルク			○
23	–	三菱標準SF-JR4P（1.5kW以下）		○	
43	–	三菱高効率SF-HR		○*1	
53	–	三菱定トルクSF-HRCA			○*2
–	9999	第2適用モータ無し（*Pr.450* 初期値）			

*1 三菱高効率モータSF-HRのモータ定数となります。
*2 三菱定トルクモータSF-HRCAのモータ定数となります。

●5.5K、7.5Kは*Pr.71* の設定値により、下記のように*Pr.0 トルクブースト*，*Pr.12 直流制動動作電圧* の設定値が自動的に変更されます。

自動変更 パラメータ	標準モータ設定 *1	定トルクモータ 設定*2
Pr. 0	3%	2%
Pr. 12	4%	2%

*1 *Pr.71* の設定値：0、3、23、40、43
*2 *Pr.71* の設定値：1、13、50、53

Pr. 72、240、260

キャリア周波数とSoftPWM選択

Pr.72 PWM周波数選択　*Pr.240 Soft-PWM動作選択*
Pr.260 PWM周波数自動切換

モータの音色を変更させることができます。

Pr. 番号	設定範囲	内　容
72	0～15	PWMキャリア周波数を設定。設定値は[kHz]を示す。 ただし、0は0.7kHz、15は14.5kHzとなる。
240	0	Soft-PWM無効
	1（初期値）	*Pr.72* ＝“0～5”設定時、Soft-PWM有効
260	0（初期値）	負荷によらずPWMキャリア周波数一定
	1	負荷が増加すると自動的にPWMキャリア周波数を低減します。

パラメータを設定する場合は、取扱説明書（応用編）を参照の上、注意事項などをご理解の上設定してください。

Pr. 73、267

アナログ入力選択

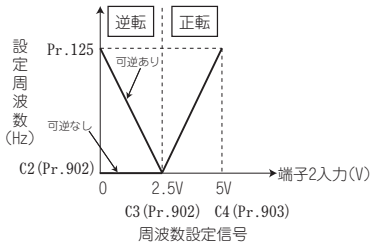
Pr.73 アナログ入力選択　*Pr.267 端子4入力選択*

●アナログ入力端子の仕様、アナログ入力レベルによって正、逆転を切り換える機能が選択できます。

●アナログ入力に使用する端子4は、電圧入力（0～5V、0～10V）、電流入力（4～20mA）の選択ができます。
電圧入力（0～5V、0～10V）にする場合は、電圧/電流入力切換スイッチを"V"、電流入力（4～20mA）にする場合は、スイッチを"I"にして、パラメータ *(Pr.267)* を変更してください。

（■は主速設定を示します）

Pr.73 設定値	端子2入力	端子4入力	可逆運転
0	0～10V	AU信号OFF時 ×	しない
1 （初期値）	0～5V		
10	0～10V		する
11	0～5V		
0	×	AU信号ON時 *Pr.267* 設定値による 0:4～20mA（初期値） 1:0～5V 2:0～10V	しない
1 （初期値）			
10	×		する
11			



Pr. 74

アナログ入力の応答性やノイズ除去

Pr.74 入力フィルタ時定数

●外部周波数指令（アナログ入力（端子2、4）信号）に対して、1次遅れフィルタの時定数を設定できます。
・ 周波数設定回路のノイズ除去に有効です。
・ ノイズの影響などにより、安定した運転ができない場合は、フィルタ時定数を大きくしてください。
設定値を大きくすると応答性は低くなります。（時定数は設定値0～8にて約10ms～約1sの範囲で設定できます。）

Pr. 75

リセット選択、PU抜け検出

Pr.75 リセット選択/PU抜け検出/PU停止選択

リセット入力受付け選択、PU(FR-PU04/FR-PU07)のコネクタ抜け検出機能の選択、PUでの停止機能の選択ができます。

Pr.75 設定値	リセット選択	PU抜け検出	PU停止選択
0	常時リセット入力可	PUが抜けてもそのまま運転を継続	PU運転モードのみ(STOP RESET)を入力すると減速停止。
1	保護機能動作時のみリセット入力可		
2	常時リセット入力可	PU抜け時にインバータ出力遮断	
3	保護機能動作時のみリセット入力可		
14 （初期値）	常時リセット入力可	PUが抜けてもそのまま運転を継続	PU・外部・通信のいずれの運転モードでも(STOP RESET)入力にて減速停止。
15	保護機能動作時のみリセット入力可		
16	常時リセット入力可	PU抜け時にインバータ出力遮断	
17	保護機能動作時のみリセット入力可		

●リセット選択
リセット機能（RES信号、通信によるリセット指令）入力の動作タイミングを選択できます。

●PU抜け検出
PU(FR-PU04/FR-PU07)が、インバータ本体から1s以上抜けたことを検出すると、インバータが異常出力(E.PUE)し、アラーム停止とする機能です。

●PU停止選択
PU運転、外部運転、ネットワーク運転モードのいずれの運転モードでもPUから(STOP RESET)入力で、停止させることができます。

Pr. 77

パラメータの書換え防止

Pr.77 パラメータ書込選択

各種パラメータの書き込みの可否が選択でき、誤操作によるパラメータの書換え防止などに使用します。

Pr.77 設定値	内　容
0（初期値）	停止中のみ書き込み可能。
1	パラメータの書き込み不可。
2	全ての運転モードで運転状態にかかわらず書込み可能。

Pr. 78

モータの逆転防止

Pr.78 逆転防止選択

始動信号の誤入力による逆運転のトラブルを防止できます。

Pr.78 設定値	内　容
0（初期値）	正転・逆転共可
1	逆転不可
2	正転不可

Pr. 79、Pr. 340
運転モードの選択

Pr.79 運転モード選択　　*Pr.340 通信立上りモード選択*

●インバータの運転モードを選択します。
外部信号による運転（外部運転）と、操作パネルおよびPU(FR-PU04／FR-PU07)による運転（PU運転）と、PU運転と外部運転併用の運転（外部／PU併用運転）、ネットワーク運転（RS-485通信）を任意に変更することができます。

Pr.79 設定値	内　容	LED表示 :消灯 :点灯
0（初期値）	外部/PU切換えモード（PU/EXTでPU、外部の運転モード切換えができます。 電源投入時は、外部運転モードとなります。	外部運転モード EXT PU運転モード PU
1	PU運転モード固定	PU
2	外部運転モード固定 外部、NET運転モードを切り換えて運転可	外部運転モード EXT NET運転モード NET
3	外部/PU併用運転モード1 周波数指令：操作パネルおよびPU(FR-PU04/FR-PU07)で設定または、外部信号入力(多段速設定、端子4-5間（AU信号ONにて有効)) 始動指令：外部信号入力（端子STF、STR）	PU EXT
4	外部/PU併用運転モード2 周波数指令：外部信号入力（端子2、4、JOG、多段速選択など） 始動指令：操作パネルおよびPU(FR-PU04/FR-PU07)で入力（RUN）	PU EXT
6	スイッチオーバーモード PU運転、外部運転、NET運転の切り換えを、運転状態を継続しながら行えます。	PU運転モード PU 外部運転モード EXT NET運転モード NET
7	外部運転モード（PU運転インタロック） X12信号ON PU運転モードへ移行可能（外部運転中は出力停止） X12信号OFF PU運転モードへ移行禁止	PU運転モード PU 外部運転モード EXT

●電源投入時の運転モードを指定する *(Pr.340)*
- 電源投入時および瞬停復電時、ネットワーク運転モードで立ち上げることができます。
ネットワーク運転モードで立上り後は、プログラムでパラメータの書込や運転が可能になります。
RS-485通信を使用した通信運転時に設定します。
- *Pr.79* と *Pr.340* の設定により、電源投入（リセット）時の運転モードを設定できます。

Pr.340 設定値	*Pr.79* 設定値	電源投入時、復電時、リセット時の運転モード	運転モードの切り換えについて
0（初期値）	*Pr.79* の設定に従います。		
1	0	NET運転モード	外部、PU、NET運転モードに切換え可能*1
	1	PU運転モード	PU運転モード固定
	2	NET運転モード	外部、NET運転モードに切換え可能 PU運転モードに切換え不可
	3、4	外部/PU併用モード	運転モード切換え不可
	6	NET運転モード	運転を継続しながら、外部、PU、NET運転モードに切換え可能
	7	X12(MRS)信号ON .....NET運転モード	外部、PU、NET運転モードに切換え可能 *1
		X12(MRS)信号OFF .....外部運転モード	外部運転モード固定（強制的に外部運転モードになります）
10	0	NET運転モード	PU、NET運転モードに切換え可能 *2
	1	PU運転モード	PU運転モード固定
	2	NET運転モード	NET運転モード固定
	3、4	外部/PU併用モード	運転モード切換え不可
	6	NET運転モード	運転を継続しながら、PU、NET運転モードに切換え可能*2
	7	外部運転モード	外部運転モード固定（強制的に外部運転モードになります）

*1 PU 運転モードとネットワーク運転モードを直接切り換えることはできません。

*2 操作パネルのPU/EXTキーやX65信号でPU運転モードとネットワーク運転モードを切り換えることができます。

パラメータを設定する場合は、取扱説明書（応用編）を参照の上、注意事項などをご理解の上設定してください。

Pr. 80、71

汎用磁束ベクトル制御 汎用磁束

Pr.80 モータ容量　*Pr.71 適用モータ*

汎用磁束ベクトル制御により大きな始動トルクおよび十分な低速トルクを得ることができます。

パラメータ番号	設定範囲	内　容
71	0、1、3、13、23、40、43、50、53	標準モータと定トルクモータの選択をすることで、それぞれのモータ熱特性、モータ定数となる
80	0.1～7.5kW	適用モータ容量
	9999（初期値）	V/F制御

●下記条件を満たされない場合には、トルク不足や回転ムラなどの不具合が発生することがありますので、V/F制御を選択してください。
- モータ容量が、インバータ容量に対して同等か1ランク下の組み合わせであること。（ただし0.1kW以上）
- モータ種類が、三菱製標準モータ、高効率モータ（SF-JR、SF-HR 0.2kW以上）または、三菱製定トルクモータ（SF-JRCA 4P、SF-HRCA 0.4kW～7.5kW）に適用。これ以外のモータ（他社製モータなど）の場合は、オフラインオートチューニングを必ず実施してください。
- 単機運転（インバータ1台に対しモータが1台）であること。
- インバータからモータまでの配線長が30m以内であること。（30mを超える場合は、実配線状態でオフラインオートチューニングを行ってください。）
インバータ容量および*Pr.72 PWM周波数選択*設定値（キャリア周波数）により、インバータからモータまでの許容配線長が異なります。許容配線長は*55ページ*を参照してください。

Pr. 82～84、90、96、298

オフラインオートチューニング

Pr.82 モータ励磁電流　*Pr.83 モータ定格電圧*
Pr.84 モータ定格周波数　*Pr.90 モータ定数(R1)*
Pr.96 オートチューニング設定/状態　*Pr.298 周波数サーチゲイン*

汎用磁束ベクトル制御で使用するとき、モータ定数を自動的に算定するためのオフラインオートチューニングを実行することができます。
V/F制御でオフラインオートチューニングを実行した場合は、モータ定数(R1)とともに瞬停再始動の周波数サーチに必要な*Pr.298 周波数サーチゲイン*も設定します。

パラメータ番号	設定範囲	内　容
96	0（初期値）	オフラインオートチューニングなし
	11	汎用磁束ベクトル制御用オフラインオートチューニング(モータ定数(R1))
	21	V/F制御用オフラインオートチューニング（瞬停再始動（周波数サーチあり）用）

●オフラインチューニングデータ（モータ定数）はPU(FR-PU07)によって他のインバータにコピーすることも可能です。
●三菱製標準モータ（SF-JR、SF-HR 0.2kW以上）、三菱製定トルクモータ（SF-JRCA 4P、SF-HRCA 0.2kW～7.5kW）以外のモータ（他社製モータ、SF-JRCなど）を使用した場合や配線長が長い場合でも、オフラインオートチューニング機能を使用することによって、最適な運転特性でモータを運転することができます。
●オフラインオートチューニングの条件
- モータが接続されていること。
- モータ容量は，インバータ容量と同等か1ランク下までです。（ただし0.1kW以上）
- 最高周波数は120Hzです。
- 高すべりモータや高速モータ、特殊モータはチューニングできません。

●モータがわずかに動くことがありますので、機械ブレーキで確実に固定するか、回転しても安全上問題のないことを確認して行ってください。
＊特に昇降機の場合は確実に行ってください。
なお、モータがわずかに回転してもチューニング性能には影響ありません。

Pr. 117～124、342、343、502、549
通信初期設定

Pr.117 PU通信局番
Pr.118 PU通信速度
Pr.119 PU通信ストップビット長
Pr.120 PU通信パリティチェック
Pr.121 PU通信リトライ回数
Pr.122 PU通信チェック時間間隔
Pr.123 PU通信待ち時間設定
Pr.124 PU通信CR/LF選択
Pr.342 通信EEPROM書込み選択
Pr.343 コミュニケーションエラーカウント
Pr.502 通信異常時停止モード選択
Pr.549 プロトコル選択

(1) RS-485通信の初期設定と仕様 *(Pr.117～Pr.124)*

インバータとパソコンをRS-485通信させるために必要な設定を行います。

●通信には、インバータのPUコネクタを使用します。

●三菱インバータプロトコルまたは、Modbus-RTUプロトコルを使用し、パラメータ設定、モニタなどを行うことができます。

●計算機とインバータを交信させるためには、通信仕様をインバータに初期設定する必要があります。
初期設定がされていなかったり、設定不良があったりすると、データ交信ができません。

Pr.番号	設定範囲	内　容	
117	0～31 (0～247) *1	インバータの局番指定。 1台のパソコンに複数台のインバータを接続する時に、インバータの局番を設定する。	
118	48、96、192、384	通信速度を設定。 設定値×100が通信速度となる。 例えば、192なら19200bps。	
119		ストップビット長	データ長
	0	1bit	8bit
	1（初期値）	2bit	
	10	1bit	7bit
	11	2bit	
120	0	パリティチェックなし	
	1	奇数パリティあり	
	2（初期値）	偶数パリティあり	
121	0～10	データ受信エラー発生時のリトライ回数許容値を設定。連続エラー発生回数が許容値を超えるとインバータはアラーム停止する。	
	9999	通信エラーが発生してもインバータはアラーム停止しない。	
122	0（初期値）	RS-485通信可能。 ただし、指令権のある運転モード（初期値はNETモード）にした瞬間に通信エラー（E.PUE）発生。	
	0.1～999.8s	交信チェック時間の間隔を設定。 無交信状態が許容時間以上継続すると、インバータはアラーム停止する。	
	9999	交信チェックなし。	
123	0～150ms	インバータへ送信後、返信までの待ち時間を設定。	
	9999（初期値）	通信データにて設定。	
124	0	CR･LFなし	
	1（初期値）	CRあり	
	2	CR･LFあり	
502		異常発生時	表示 / 異常出力 / 異常解消時
	0（初期値）	フリーラン停止	E.PUE / 出力 / 停止(E.PUE)
	1	減速停止	停止後E.PUE / 停止後出力 / 停止(E.PUE)
	2	減速停止	停止後E.PUE / 出力なし / 再始動

*1 Modbus-RTUプロトコルによる通信を行う場合（*Pr.549* ＝ “1”）、設定範囲は括弧内となります。

(2) 通信EEPROM書込みの選択 *(Pr.342)*

インバータのPUコネクタからパラメータの書き込みを実施した場合、パラメータの記憶デバイスをEEPROM+RAMからRAMのみに変更することができます。頻繁にパラメータ変更が必要な場合は、*Pr.342* の設定値を“1”にしてください。

(3) Modbus-RTU通信仕様 *(Pr.343、Pr.549)*

Pr.番号	設定範囲	内　容
343	–	Modbus-RTU通信時の通信エラーの回数を表示。（読出しのみ）
549	0（初期値）	三菱インバータ（計算機リンク）プロトコル
	1	Modbus-RTUプロトコル

Pr. 125、126、Pr. 241、C2 (902) ～ C7 (905)、C22 (922) ～C25 (923)
アナログ入力による周波数の変更と調整（校正）

Pr.125 端子2周波数設定ゲイン周波数
Pr.126 端子4周波数設定ゲイン周波数
Pr.241 アナログ入力表示単位切替
C2(Pr.902) 端子2周波数設定バイアス周波数
C3(Pr.902) 端子2周波数設定バイアス
C4(Pr.903) 端子2周波数設定ゲイン
C5(Pr.904) 端子4周波数設定バイアス周波数
C6(Pr.904) 端子4周波数設定バイアス
C7(Pr.905) 端子4周波数設定ゲイン
C22(Pr.922) 周波数設定電圧バイアス周波数（内蔵ボリューム）
C23(Pr.922) 周波数設定電圧バイアス（内蔵ボリューム）
C24(Pr.923) 周波数設定電圧ゲイン周波数（内蔵ボリューム）
C25(Pr.923) 周波数設定電圧ゲイン（内蔵ボリューム）

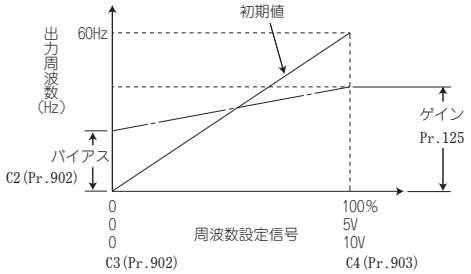
周波数設定信号（DC0～5V、0～10Vまたは4～20mA）に対する出力周波数の大きさ（傾き）を任意に設定することができます。
C22(Pr.922)～C25(Pr.923) はFREQROL-E500シリーズの操作パネル(PA02)をケーブルで接続した場合に使用できます。操作パネルの内蔵ボリュームを校正できます。

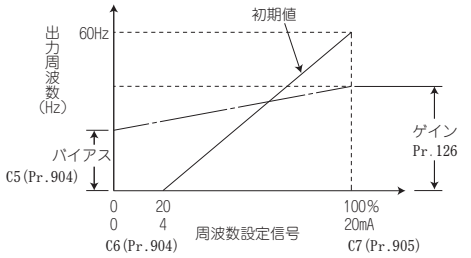
(1) 最大アナログ入力時の周波数を変更する。 *(Pr.125、Pr.126)*

最大アナログ入力電圧（電流）の周波数設定（ゲイン）のみ変更する場合は、*Pr.125(Pr.126)* に設定します。（その他の校正パラメータの設定を変更する必要はありません）

(2) アナログ入力バイアス・ゲインの校正 *(C2(Pr.902)～C7(Pr.905))*

・出力周波数を設定するために外部より入力される DC0 ～5V／0～10Vまたは、DC4～20mAなどの設定入力信号と出力周波数の関係を調整するのが、「バイアス」･「ゲイン」機能です。





(3) アナログ入力表示単位の切換え（*Pr.241*）

・アナログ入力バイアス･ゲイン校正時のアナログ入力表示単位（%/V/mA）を切換えることができます。

パラメータを設定する場合は、取扱説明書（応用編）を参照の上、注意事項などをご理解の上設定してください。

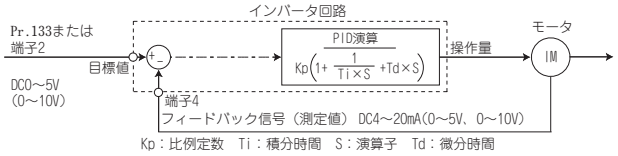
Pr. 127～134、575～577

PID制御、ダンサ制御

Pr.127 PID制御自動切換周波数　*Pr.128 PID動作選択*
Pr.129 PID比例帯　*Pr.130 PID積分時間*
Pr.131 PID上限リミット　*Pr.132 PID下限リミット*
Pr.133 PID動作目標値　*Pr.134 PID微分時間*
Pr.575 出力中断検出時間　*Pr.576 出力中断検出レベル*
Pr.577 出力中断解除レベル

●インバータで流量、風量または圧力などのプロセス制御を行うことができます。
端子2入力信号あるいは、パラメータ設定値を目標とし、端子4入力信号をフィードバック量としてフィードバック系を構成しPID制御します。

・ *Pr.128* ＝“20、21”（測定値入力）



Kp：比例定数　Ti：積分時間　S：演算子　Td：微分時間

●ダンサロールの位置検出をフィードバックしてPID制御を行い、ダンサロールが指定位置となるように制御できます。*Pr.128 PID動作選択* を40～43に設定することでダンサ制御を行います。主速指令は各運転モード（外部、PU、通信）の周波数指令となります。ダンサロールの位置検出信号よりPID制御を行い、主速指令に加算します。

Pr. 145

パラメータユニット表示言語選択

Pr.145 PU表示言語切換

パラメータユニット（FR-PU04/FR-PU07）の表示言語を切り換えることができます。

Pr.145 設定値	内　容
0（初期値）	日本語
1	英語
2	ドイツ語
3	フランス語
4	スペイン語
5	イタリア語
6	スウェーデン語
7	フィンランド語

Pr. 146

内蔵ボリューム切替

Pr.146 内蔵ボリューム切替

FREQROL-E500シリーズの操作パネル(PA02)をケーブルで接続した場合、内蔵周波数設定ボリューム、または「UP/DOWN」キーによる運転の選択は、*Pr.146 内蔵ボリューム切替* で行います。

Pr.146 設定値	内　容
0	内蔵周波数設定ボリューム
1（初期値）	「UP/DOWN」キーによるデジタル周波数設定
9999	内蔵周波数設定ボリュームによる周波数設定は、「UP/DOWN」キーによる周波数設定が「0Hz」のとき有効。

Pr. 150～153、166、167

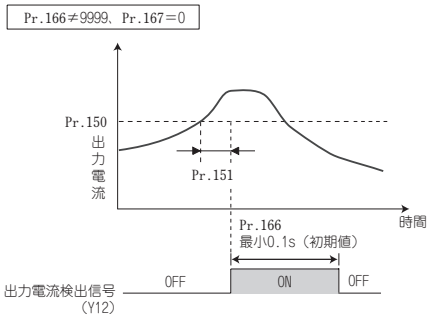
出力電流の検出（Y12信号）ゼロ電流の検出（Y13信号）

Pr.150 出力電流検出レベル　*Pr.151 出力電流検出信号遅延時間*
Pr.152 ゼロ電流検出レベル　*Pr.153 ゼロ電流検出時間*
Pr.166 出力電流検出信号保持時間　*Pr.167 出力電流検出動作選択*

インバータ運転中の出力電流を検出し、出力端子に出力することができます。

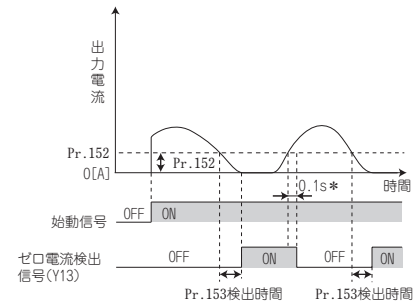
(1)　出力電流検出
（Y12信号、*Pr.150*、*Pr.151*、*Pr.166*、*Pr.167*）

・ 出力電流検出機能は、過トルク検出などに利用できます。
・ インバータ運転中に出力が*Pr.150* の設定値より高い状態が、*Pr.151* に設定した時間以上継続すると、インバータのオープンコレクタまたはリレー出力端子より出力電流検出信号（Y12）を出力します。



(2)　ゼロ電流検出（Y13信号、*Pr.152*、*Pr.153*）

・ インバータ運転中に出力が*Pr.152* の設定値より低い状態が、*Pr.153* の設定した時間以上継続すると、インバータのオープンコレクタまたはリレー出力端子よりゼロ電流検出（Y13）信号を出力します。



＊ ゼロ電流検出信号（Y13）は、いったんONすると、最短でも約0.1sの間信号を保持します

Pr. 156、157　*Pr.22* の項参照

Pr. 160

拡張パラメータの表示

Pr.160 拡張機能表示選択

●操作パネルやパラメータユニットで読出しできるパラメータを制限できます。
初期設定で、シンプルモードパラメータのみの表示となっています。

Pr.160 設定値	内　容
0	全パラメータ表示。
9999（初期値）	シンプルモードパラメータのみ表示。

Pr. 161、295

操作パネルの動作選択

Pr.161 周波数設定/キーロック操作選択　*Pr.295 周波数変化量設定*

- 操作パネルのMダイヤルでボリュームのように運転することができます。
- 操作パネルのキー操作を無効にできます。

Pr.161 設定値	内　容	
0（初期値）	Mダイヤル周波数設定モード	キーロックモード無効
1	Mダイヤルボリュームモード	
10	Mダイヤル周波数設定モード	キーロックモード有効
11	Mダイヤルボリュームモード	

- 操作パネルのMダイヤルで周波数設定する時Mダイヤルの回転量(スピード)に応じて表示周波数の変化量を可変することができます。

Pr. 162、165 ＞ *Pr.57* の項参照

Pr. 166、167 ＞ *Pr.150* の項参照

Pr. 168、169 メーカ設定用パラメータです。設定しないでください。

Pr. 170、171 ＞ *Pr.52* の項参照

Pr. 178～182

入力端子の機能割付

Pr.178 STF端子機能選択　*Pr.179 STR端子機能選択*
Pr.180 RL端子機能選択　*Pr.181 RM端子機能選択*
Pr.182 RH端子機能選択

パラメータで入力端子の機能を選択・変更することができます。

Pr.178～*Pr.182* 設定値	信号名	機　能	
0	RL	*Pr.59* ＝0（初期値）	低速運転指令
		Pr.59 ≠0 *1	遠隔設定（設定クリア）
1	RM	*Pr.59* ＝0（初期値）	中速運転指令
		Pr.59 ≠0 *1	遠隔設定（減速）
2	RH	*Pr.59* ＝0（初期値）	高速運転指令
		Pr.59 ≠0 *1	遠隔設定（加速）
3	RT	第2機能選択	
4	AU	端子4入力選択	
5	JOG	JOG運転選択	
7	OH	外部サーマル入力 *2	
8	REX	15速選択（RL、RM、RHの3速と組合わせ）	
10	X10	インバータ運転許可信号（FR-HC/FR-CV接続）	
12	X12	PU運転外部インタロック	
14	X14	PID制御有効端子	
16	X16	PU－外部運転切換	
18	X18	V/F切換え（X18-ONでV/F制御）	
24	MRS	出力停止	
25	STOP	始動自己保持選択	
60	STF	正転指令（STF端子 *(Pr.178)* のみ割付可能）	
61	STR	逆転指令（STR端子 *(Pr.179)* のみ割付可能）	
62	RES	インバータリセット	
65	X65	PU－NET運転切換	
66	X66	外部－NET運転切換	
67	X67	指令権切換	
9999	——	機能なし	

*1 *Pr.59 遠隔機能選択* ≠ “0” の場合は、RL、RM、RH信号の機能が表のように変更されます。
*2 OH信号 は、リレー接点「開」で動作します。

Pr. 190、192

出力端子の機能割付

Pr.190 RUN端子機能選択　*Pr.192 ABC端子機能選択*

オープンコレクタ出力端子およびリレー出力端子の機能を変更することができます。

Pr.190、*Pr.192* 設定値 正論理	*Pr.190*、*Pr.192* 設定値 負論理	信号名	機　能
0	100	RUN	インバータ運転中
1	101	SU	周波数到達
3	103	OL	過負荷警報
4	104	FU	出力周波数検出
7	107	RBP	回生ブレーキプリアラーム
8	108	THP	電子サーマルプリアラーム
11	111	RY	インバータ運転準備完了
12	112	Y12	出力電流検出
13	113	Y13	ゼロ電流検出
14	114	FDN	PID下限リミット
15	115	FUP	PID上限リミット
16	116	RL	PID正転逆転出力
25	125	FAN	ファン故障出力
26	126	FIN	フィン過熱プリアラーム
46	146	Y46	停電減速中（解除まで保持）
47	147	PID	PID制御動作中
64	164	Y64	リトライ中
70	170	SLEEP	PID出力中断中
80	180	SAFE	セーフティモニタ出力
90	190	Y90	寿命警報
91	191	Y91	異常出力3（電源遮断信号）
93	193	Y93	電流平均値モニタ信号
95	195	Y95	メンテナンスタイマ信号
96	196	REM	リモート出力
98	198	LF	軽故障出力
99	199	ALM	異常出力
9999		——	機能なし

Pr. 232～239 ＞ *Pr.4* の項参照

Pr. 240 ＞ *Pr.72* の項参照

Pr. 241 ＞ *Pr.125* の項参照

パラメータを設定する場合は、取扱説明書（応用編）を参照の上、注意事項などをご理解の上設定してください。

Pr. 244
冷却ファンの寿命を延ばす

Pr.244 冷却ファン動作選択

インバータ内蔵の冷却ファン（1.5K以上）の動作を制御することができます。

Pr.244 設定値	内　　容
0	電源ON状態で冷却ファンが動作 冷却ファンON-OFF制御無効（電源ON状態で常にON）
1 （初期値）	冷却ファンON-OFF制御有効 インバータ運転中は常時ON、停止中はインバータの状態を監視し、温度に応じてON-OFFする。

Pr. 245～247
すべり補正

Pr.245 定格すべり　*Pr.246 すべり補正時定数*
Pr.247 定出力領域すべり補正選択

インバータ出力電流よりモータのすべりを推定し、モータの回転数を一定に保つことができます。
V/F制御時でも有効となります。

Pr. 249
始動時地絡検出有無

Pr.249 始動時地絡検出有無

始動時地絡検出の有無を選択することができます。地絡検出は、インバータに始動信号を入力した直後にのみ実施します。

Pr.249 設定値	内　　容
0 （初期値）	地絡検出なし
1	地絡検出あり*

＊ 始動時に検出を実行するため、毎回始動時に約20msの出力遅れが生じます。

- *Pr.249* ＝“1”にて地絡を検出した場合、異常出力「E.GF」を表示し、出力を遮断します。
- 運転中に発生した地絡は、保護機能が動作しません。
- 5.5K以上でモータ容量がインバータ容量に比べて小さい場合、地絡保護できないことがあります。

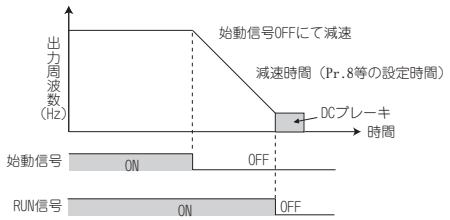
Pr. 250
モータ停止方法と始動信号の選択

Pr.250 停止選択

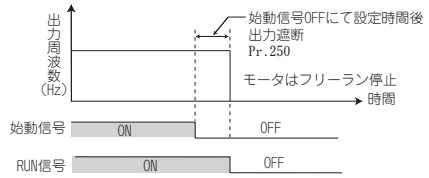
始動信号をOFFしたときの停止方法（減速停止、フリーラン）を選択します。
始動信号OFFとともに、機械ブレーキでモータを停止させる場合などに使用します。
また、始動信号（STF/STR）の動作選択もできます。

Pr.250 設定値	内　　容	
	始動信号(STF/STR)	停止動作
0～100s	STF信号：正転始動 STR信号：逆転始動	始動信号をOFFし、設定時間後フリーラン停止。
1000s～1100s	STF信号：始動信号 STR信号：正逆信号	始動信号をOFFし、(*Pr.250* －1000)s後にフリーラン停止。
9999	STF信号：正転始動 STR信号：逆転始動	始動信号をOFFすると減速停止。
8888	STF信号：始動信号 STR信号：正逆信号	

Pr.250 が“9999（初期値）、または8888”の場合



Pr.250 が“9999（初期値）、または8888”以外の場合



Pr. 251、872

入出力欠相保護選択

Pr.251 出力欠相保護選択　*Pr.872 入力欠相保護選択*

インバータの出力側（負荷側）3相（U、V、W）のうち、1相が欠相するとインバータ出力を停止する出力欠相保護機能を無効にさせることができます。
インバータの入力側（R、S、T）の入力欠相保護機能を有効にすることができます。

Pr.番号	設定範囲	内　容
251	0	出力欠相保護なし
	1（初期値）	出力欠相保護あり
872 *	0（初期値）	入力欠相保護なし
	1	入力欠相保護あり

* 3相電源入力仕様品のみ設定可能です。

Pr. 255～259

インバータ部品の寿命表示

Pr.255 寿命警報状態表示　*Pr.256 突入電流抑制回路寿命表示*
Pr.257 制御回路コンデンサ寿命表示　*Pr.258 主回路コンデンサ寿命表示*
Pr.259 主回路コンデンサ寿命測定

主回路コンデンサ、制御回路コンデンサ、突入電流抑制回路、冷却ファンの劣化度合いをモニタで診断できます。
各部品の寿命が近づくと自己診断で警報出力できるため、トラブルを未然に防ぐことができます。
（ただし、本機能による寿命診断は、主回路コンデンサ以外は理論算定のため、目安として利用してください）

Pr.番号	設定範囲	内　容
255	（0～15）	制御回路コンデンサ、主回路コンデンサ、冷却ファン、突入電流抑制回路の各部品が寿命警報出力レベルに到達したかどうかを表示。（読出しのみ）
256	（0～100%）	突入電流抑制回路の劣化度合いを表示。（読出しのみ）
257	（0～100%）	制御回路コンデンサの劣化度合いを表示。（読出しのみ）
258	（0～100%）	主回路コンデンサの劣化度合いを表示。（読出しのみ） *Pr.259* により測定実施した値が表示。
259	0、1	“1”を設定し、電源OFFすると主回路コンデンサ寿命の測定を開始。 電源再投入して、*Pr.259* の設定値が“3”になっていれば、測定完了。 *Pr.258* に劣化度合いを書き込み。

Pr. 260　*Pr.72* の項参照

Pr. 261

停電発生時の運転

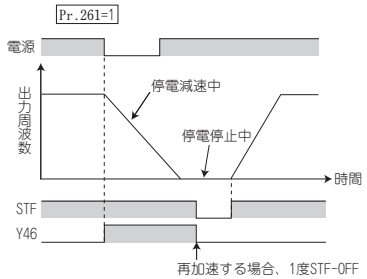
Pr.261 停電停止選択

瞬停や不足電圧発生時に減速停止または減速して設定周波数まで再加速させることができます。

Pr.番号	設定範囲	内　容
261	0（初期値）	フリーラン停止 不足電圧、停電が発生したときは、インバータ出力を遮断。
	1	不足電圧、停電が発生したときは、インバータを減速停止。
	2	不足電圧、停電が発生したときは、インバータを減速停止。 停電減速中に復電した場合、再加速。

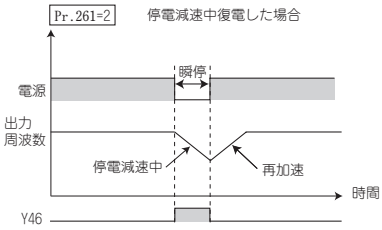
(1)　停電停止機能（*Pr.261*＝“1”）

・ 停電減速中に復電しても減速停止を続行し、インバータは、停止したままとなります。再始動するときは、いったん始動信号をOFFしてから再度ONしてください。



(2)　瞬停時運転継続機能（*Pr.261*＝“2”）

・ 停電減速中に復電した場合、設定周波数まで再加速します。



Pr. 267　*Pr.73* の項参照

Pr. 268　*Pr.52* の項参照

Pr. 269　メーカ設定用パラメータです。設定しないでください。

Pr. 295　*Pr.161* の項参照

Pr. 296、297

パスワード機能

Pr.296 パスワード保護選択　*Pr.297 パスワード登録/解除*

4桁のパスワードを登録することによりパラメータの読出し/書込みを制限することができます。

・ *Pr.296* によりPU/NETモード操作指令による読出し/書込みの制限を選択できます。

Pr.296 設定値	PUモード操作指令		NETモード操作指令		内容
	読出し	書込み	読出し	書込み	
9999（初期値）	○	○	○	○	パスワード保護なし
1、101	○	×	○	×	パスワード登録時のパラメータ読出し/書込み制限レベルを選択
2、102	○	×	○	○	
3、103	○	○	○	×	
4、104	×	×	×	×	
5、105	×	×	○	○	
6、106	○	○	×	×	

○：可、×：不可

Pr.番号	設定範囲	内　容
297*	1000～9998	4桁のパスワードを登録
	(0～5)	パスワード解除ミスの回数を表示(読出しのみ)（*Pr.296* = “101～106” 設定時有効）
	(9999)（初期値）	パスワード保護なし(読出しのみ)

＊ パスワードを忘れた場合、パラメータオールクリアでパスワードが解除されますが、他のパラメータもクリアされます。

Pr. 298 ▶ *Pr.82* の項参照

Pr. 299 ▶ *Pr.57* の項参照

Pr. 338、339、551

通信運転時の始動指令権と周波数指令権

Pr.338 通信運転指令権　*Pr.339 通信速度指令権*
Pr.551 PUモード操作権選択

PUコネクタでのRS-485通信を行う場合、外部からの始動指令、周波数指令を有効にすることができます。また、PU運転モード時の操作指令権を選択することもできます。

Pr.番号	設定範囲	内　容
338	0（初期値）	始動指令権通信
	1	始動指令権外部
339	0（初期値）	周波数指令権通信
	1	周波数指令権外部
	2	周波数指令権外部（通信からの周波数指令有効、端子2周波数指令無効）
551*	2	PU運転モード時、PUコネクタに指令権
	4	PU運転モード時、操作パネルに指令権
	9999（初期値）	パラメータユニット自動認識 通常は、操作パネルに指令権。PUコネクタにパラメータユニットが接続された場合、PUコネクタに指令権。

＊ *Pr.551* は、常に書き込み可能です。

Pr. 340 ▶ *Pr.79* の項参照

Pr. 342、343 ▶ *Pr.117* の項参照

Pr. 450 ▶ *Pr.71* の項参照

Pr. 495、496

リモート出力機能（REM信号）

Pr.495 リモート出力選択　*Pr.496 リモート出力内容1*

シーケンサのリモート出力端子のかわりにインバータの出力信号のON/OFFを利用することができます。

Pr.番号	設定範囲	内　容	
495	0（初期値）	電源OFF時リモート出力内容クリア	インバータリセット時リモート出力内容クリア
	1	電源OFF時リモート出力内容保持	
	10	電源OFF時リモート出力内容クリア	インバータリセット時リモート出力内容保持
	11	電源OFF時リモート出力内容保持	
496*	0～4095	下図参照	

＊ *Pr.77 パラメータ書込選択* を “0”（初期値）にしてあっても運転中、運転モードに関係なく設定値を変更することができます。

＜リモート出力内容＞

Pr.496

b11											b0
*	*	*	*	*	*	ABC	*	*	*	*	RUN

＊ 任意（読出し時は常に0）

Pr. 502 ▶ *Pr.117* の項参照

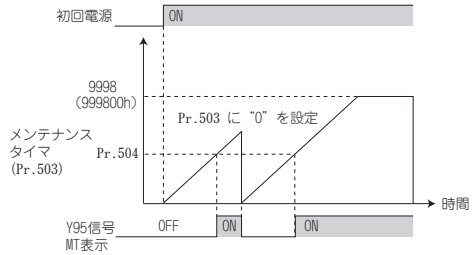
Pr. 503、504

部品のメンテナンス

Pr.503 メンテナンスタイマ　*Pr.504 メンテナンスタイマ警報出力設定時間*

インバータの累積通電時間がパラメータ設定時間を経過すると、メンテナンスタイマ出力信号(Y95)を出力します。操作パネルでは MT (MT)を表示します。

周辺機器のメンテナンス時期の目安として利用できます。



●インバータの累積通電時間を1h毎にEEPROMに記憶し、*Pr.503 メンテナンスタイマ* に100h単位で表示します。*Pr.503* は、9998（999800h）でクランプされます。

Pr. 549 ▶ *Pr.117* の項参照

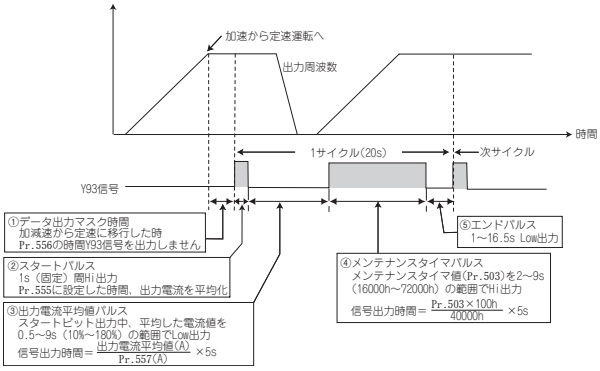
Pr. 551 ▶ *Pr.338* の項参照

Pr. 555～557

電流平均値モニタ信号

Pr.555 電流平均時間　*Pr.556 データ出力マスク時間*
Pr.557 電流平均値モニタ信号出力基準電流

定速運転中の出力電流の平均値とメンテナンスタイマ値を電流平均値モニタ信号（Y93）にパルス出力します。
シーケンサのI/Oユニットなどに出力のパルス幅は、機械の磨耗やベルトの延びや、装置の経年劣化によるメンテナンス時期の目安として使用できます。
パルス出力は電流平均値モニタ信号（Y93）に、20sを1サイクルとして、定速運転中に繰り返し出力します。



Pr. 561 ＞ *Pr.9* の項参照

Pr. 563、564 ＞ *Pr.52* の項参照

Pr. 571 ＞ *Pr.13* の項参照

Pr. 575～577 ＞ *Pr.127* の項参照

Pr. 611 ＞ *Pr.57* の項参照

Pr. 653

機械共振を緩和する

Pr.653 速度スムージング制御

モータ駆動時に発生する機械の振動(共振)を緩和することができます。
Pr.653 に100%を設定し、振動が解消されるか確認し、徐々に設定値を大きくしていき、振動が最も小さくなるように調整します。

Pr. 665、882、883、885、886

回生回避機能

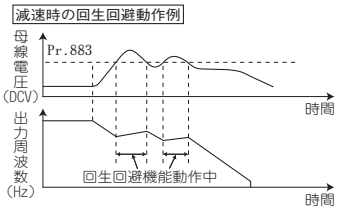
Pr.665 回生回避周波数ゲイン　*Pr.882 回生回避動作選択*
Pr.883 回生回避動作レベル　*Pr.885 回生回避補正周波数制限値*
Pr.886 回生回避電圧ゲイン

回生状態を検出し、周波数を上昇させることで回生状態を回避することができます。

●同一ダクト内の他のファンにより回されるつれ回り状態でも、回生運転にならないように周波数を自動的に上昇させて連続運転することができます。

Pr.番号	設定範囲	内　容
882	0（初期値）	回生回避機能無効
	1	常時回生回避機能有効
	2	定速時のみ回生回避機能有効
883	300～800V	回生回避動作する母線電圧レベルを設定します。母線電圧レベルを低く設定した場合、過電圧エラーになりにくくなりますが、実減速時間は延びてしまいます。設定値は“電源電圧×$\sqrt{2}$”＊より高くします。
885	0～10Hz	回生回避機能が動作したとき上昇する周波数の制限値を設定します。
	9999	周波数制限無効
886	0～200%	回生回避動作時の応答性を調整します。設定値を大きくすると母線電圧変化に対する応答はよくなりますが、出力周波数が不安定になることがあります。モータの負荷イナーシャが大きい場合は、*Pr.886* の設定値を小さくしてください。*Pr.886* を小さくしても振動が抑えられない場合、*Pr.665* の設定値を小さくしてください。
665		

＊ 単相100V電源入力仕様品は、“電源電圧×2×$\sqrt{2}$”です。



Pr. 872 ＞ *Pr.251* の項参照

パラメータを設定する場合は、取扱説明書（応用編）を参照の上、注意事項などをご理解の上設定してください。

Pr. 888、889

フリーパラメータ

Pr.888 フリーパラメータ1　*Pr.889 フリーパラメータ2*

自由に使えるパラメータです。
0～9999の設定範囲で任意の番号を入力できます。
例えば
・ 複数台使用時、機台番号とする
・ 複数台使用時、運転用途毎にパターン番号とする
・ 導入、点検年月とする
などに利用できます。

Pr. C0(900)

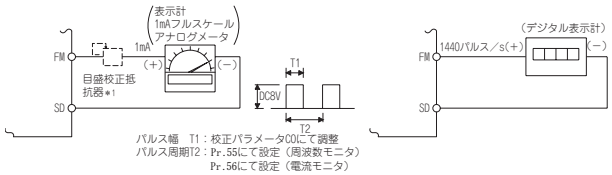
端子FM出力の調整（校正）

C0(Pr.900) FM端子校正

操作パネルやパラメータユニットを使用して、端子FMのフルスケールを校正できます。

FM端子校正（*C0(Pr.900)*）

・ 端子 FM の出力は、パルス出力になっており、*校正パラメータ C0(Pr.900)* の設定により目盛校正抵抗器を設けなくてもインバータに接続したメータの目盛校正をパラメータで行うことができます。
・ 端子FMのパルス列出力を利用して、デジタルカウンタによるデジタル表示ができます。*Pr.54 FM端子機能選択* のフルスケール値で1440パルス／s出力となります。



*1 操作パネルまたはパラメータユニット（FR-PU04/FR-PU07）にて校正する場合は必要ありません。
周波数計が遠方にあるなどの理由で周波数計の手元で校正する必要があるときに使用します。
ただし、目盛校正抵抗を接続すると周波数計の針がフルスケールまで振らない場合があります。この場合は操作パネルまたはパラメータユニットによる校正と併用してください。

Pr. C2(902)～C7(905)、C22(922)～C25(923) 》 *Pr.125* の項参照

Pr. 990

操作パネルのブザー音制御

Pr.990 PUブザー音制御

パラメータユニット（FR-PU04/FR-PU07）のキーを操作した時に、「ピッ」という音を出すことができます。

Pr.990 設定値	内　　容
0	ブザー音なし
1（初期値）	ブザー音あり

Pr. 991

PUコントラスト調整

Pr.991 PUコントラスト調整

パラメータユニット(FR-PU04/FR-PU07)のLCDのコントラスト調整を行うことができます。
設定値を小さくすると、コントラストが薄くなります。

Pr.991 設定値	内　　容
0～63	0：薄い ↓ 63：濃い

Pr. CL、ALLC、Er.CL、CH

クリアパラメータ、初期値変更リスト

Pr.CL パラメータクリア　*ALLC パラメータオールクリア*
Er.CL アラーム履歴クリア　*Pr.CH 初期値変更リスト*

● *Pr.CL パラメータクリア* ＝ “1” に設定することにより、パラメータを初期値に戻せます。（校正用パラメータは、クリアしません。）*
● *ALLC パラメータオールクリア* ＝ “1” に設定することにより、パラメータを初期値に戻せます。*
● *Er.CL アラーム履歴クリア* ＝ “1” に設定することにより、アラーム履歴をクリアできます。*
● *Pr.CH 初期値変更リスト* で初期値から変更のあったパラメータ番号のみを表示させることができます。

* *Pr.77 パラメータ書込選択* ＝ “1” に設定するとクリアされません。

保護機能

インバータに異常が発生すると保護機能が動作し、アラーム停止してPUの表示部が下記のエラー（異常）表示に自動的に切り換わります。

機能名称		内　　容	表 示
エラーメッセージ *2	操作パネルロック	操作パネルロック中に操作した場合に表示します。	HOLd
	パスワード設定中	パスワードにより制限されたパラメータを読出し/書込みした場合に表示されます。	LOCd
	パラメータ書込みエラー	パラメータ書込み時にエラーが発生した場合に表示します。	Er 1~ Er4
	インバータリセット中	RES信号がONの場合に表示します。	Err.
警報 *3	ストール防止（過電流）	過電流ストール防止中に表示します。	OL
	ストール防止（過電圧）	過電圧ストール防止中に表示します。回生回避機能動作中に表示します。	oL
	回生ブレーキプリアラーム *7	回生ブレーキ使用率が、*Pr.70 特殊回生ブレーキ使用率* 設定値の85％以上となった場合に表示します。回生ブレーキ使用率が100％に達すると、回生過電圧(E.OV_)となります。	rb
	電子サーマルプリアラーム	電子サーマルが規定値の85%となった場合に表示します。	TH
	PU停止	外部運転中に操作パネルの(STOP RESET)を押した場合に表示します。	PS
	メンテナンス信号出力 *7	累積通電時間がメンテナンス出力タイマ設定値を超えた場合に表示します。	MT
	不足電圧	主回路電源が低電圧状態の間表示します。	Uu
	セーフティ停止中	セーフティ機能動作中（出力遮断中）に表示します。	SA
軽故障 *4	ファン故障	冷却ファン動作しなければならないときに冷却ファンが停止している場合、回転数が落ちた場合に表示します。	Fn
重故障 *5	加速中過電流遮断	加速中に過電流が発生した場合に表示します。	E.OC1
	定速中過電流遮断	定速中に過電流が発生した場合に表示します。	E.OC2
	減速、停止中過電流遮断	減速中、停止中に過電流が発生した場合に表示します。	E.OC3
	加速中回生過電圧遮断	加速中に過電圧が発生した場合に表示します。	E.Ou1
	定速中回生過電圧遮断	定速中に過電圧が発生した場合に表示します。	E.Ou2
	減速、停止中回生過電圧遮断	減速中、停止中に過電圧が発生した場合に表示します。	E.Ou3
	インバータ過負荷遮断(電子サーマル)	インバータ素子保護用の電子サーマルが動作した場合に表示します。	E.THT
	モータ過負荷遮断(電子サーマル) *1	モータ保護用の電子サーマルが動作した場合に表示します。	E.THM
	フィン過熱	冷却フィンが過熱した場合に表示します。	E.FIn
	入力欠相 *7 *8 *9	インバータの入力側3相のうち1相が欠相した場合または、3相電源入力の相間電圧アンバランスが大きい場合に動作することがあります。	E.ILF
	ストール防止	モータ負荷過大により減速した結果、出力周波数が1Hzまで降下した場合に表示します。	E.OLT
	ブレーキトランジスタ異常検出	ブレーキトランジスタの破損などブレーキ回路に異常が発生した場合、インバータの出力を停止します。この場合、速やかにインバータの電源を遮断する必要があります。	E. bE
	始動時出力側地絡過電流 *7	インバータ出力側で地絡が発生した場合に表示します。（始動時のみ検出します。）	E. GF
	出力欠相	インバータ運転中（直流制動動作中、出力周波数が1Hz以下の場合を除く）、インバータの出力側（負荷側）3相(U、V、W)のうち、1相が欠相するとインバータ出力を停止します。	E. LF
	外部サーマル動作 *6 *7	OH信号に接続されている外部サーマルが動作した場合に表示します。	E.OHT
	PTCサーミスタ動作 *7	端子2-10間に接続されたPTCサーミスタの抵抗値が*Pr.561 PTCサーミスタ保護レベル* 以上となった場合に表示します。	E.PTC
	パラメータ記憶素子異常	パラメータを記憶している素子の動作が異常となった場合に表示します。（制御基板）	E. PE
	PU抜け	PUと本体との交信異常が発生した場合、PUコネクタでのRS-485通信で交信間隔が許容時間を超えた場合、通信エラーがリトライ回数を超えた場合に表示します。	E.PUE
	リトライ回数オーバー *7	設定したリトライ回数以内に運転再開できなかった場合に表示します。	E.rET
	CPUエラー	CPUおよび周辺回路異常時に表示します。	E. 5/ E.CPU
	出力電流検出値オーバー *7	出力電流がパラメータで設定した出力電流検出レベルを超えた場合に表示します。	E.CdO
	突入電流抑制回路異常	突入電流抑制回路の抵抗が過熱した場合に表示します。	E.IOH
	アナログ入力異常	*Pr.267 端子4入力選択* の設定と電圧/電流入力切換スイッチの設定が異なる状態で、端子4に電圧（電流）が入力された場合に表示します。	E.AIE
	セーフティ回路異常	セーフティ回路異常時に表示します。	E.SAF

*1 インバータをリセットすると、電子サーマルの内部熱積算データは初期化されます。
*2 エラーメッセージは操作上のトラブルをメッセージ表示します。インバータ出力遮断しません。
*3 警報は、重故障になる前の警告メッセージです。インバータ出力遮断しません。
*4 軽故障は、出力信号で故障を警告表示します。インバータ出力遮断しません。
*5 重故障は、保護機能動作にてインバータ出力遮断し、異常出力を行います。
*6 外部サーマル動作は、OH信号を*Pr.178～182（入力端子機能選択）* に設定したときのみ動作します。
*7 初期状態の場合、この保護機能は機能しません。
*8 *Pr.872 入力欠相保護選択*＝“1”の場合にこの保護機能が動作します。
*9 3相電源入力仕様品のみ機能します。

オプション一覧

名　称		形　式	用途・仕様など	適用インバータ
別置形共用	パラメータユニット (8ヶ国語)	FR-PU07 FR-PU04	LCD表示による対話式のパラメータユニット	全機種共用
	バッテリパック付き パラメータユニット	FR-PU07BB(-L)	インバータに電源を接続することなくパラメータ設定が可能なパラメータユニット	全機種共用 (近日対応予定)
	盤面操作パネル	FR-PA07	盤面からインバータの操作・周波数等のモニタが可能な操作パネル	全機種共用
	パラメータユニット 接続ケーブル	FR-CB20□	操作パネル、パラメータユニットの接続用ケーブル □はケーブル長を示します。(1m、3m、5m)	全機種共用
	DINレールアタッチメント	FR-UDA01～03	DINレールに取り付けるためのアタッチメント	3.7K以下容量対応
	ACリアクトル	FR-HAL	高調波抑制対策およびインバータの入力力率改善用（総合力率約88%）	容量対応
	DCリアクトル	FR-HEL	高調波抑制対策およびインバータの入力力率改善用（総合力率約93%）	容量対応
	EMC指令対応ノイズフィルタ	FR-E5NF	EMC指令（EN61800-3 C3）に対応したノイズフィルタ	400V：容量対応
	ラジオノイズフィルタ	FR-BIF(H)	ラジオノイズ低減用（入力側に接続）	全機種共用
	ラインノイズフィルタ	FR-BSF01 FR-BLF	ラインノイズ低減用	全機種共用
	フィルタパック	FR-BFP2	力率改善DCリアクトル、零相リアクトルと容量性フィルタ（ラジオノイズフィルタ）を1つのユニットにしたフィルタパック	3相電源入力仕様品： 0.4K以上容量対応
	ブレーキ抵抗器	MRS形、MYS形	回生制動能力の向上（許容使用率3%/6%ED）	200V： 0.4K以上容量対応
	高頻度用ブレーキ抵抗器	FR-ABR	回生制動能力の向上（許容使用率10%/6%ED）	0.4K以上容量対応
	ブレーキユニット 抵抗器ユニット 放電抵抗器	FR-BU2 FR-BR GZG、GRZG形	インバータの制動能力アップ用（高慣性負荷またはマイナス負荷用） ブレーキユニットと放電抵抗器、抵抗器ユニットを組み合わせて使用	0.4K以上容量対応
	電源回生共通コンバータ FR-CV用専用別置きリアクトル	FR-CV FR-CVL	共通コンバータ方式でモータで発生する制動エネルギーを電源に回生できるユニット	容量対応
	高力率コンバータ	FR-HC	高力率コンバータはコンバータ部をスイッチングして入力電流波形を正弦波にし高調波を大幅に抑制します。(標準付属品と組み合わせて使用します。)	容量対応
	サージ電圧抑制フィルタ	FR-ASF	モータのサージ電圧を抑制するフィルタ	400V：容量対応
		FR-BMF		400V：5.5K以上 容量対応
FRシリーズ操作・設定箱	周波数計付操作箱	FR-AX	単独運転用。周波数計、周波数設定器、始動スイッチ付	全機種共用
	連動設定操作箱	FR-AL	外部信号(DC0～5V、0～10V)による連動運転用(1.5VA)*	
	3速設定操作箱	FR-AT	高、中、低の3速切換運転用(1.5VA)*	
	遠隔設定箱	FR-FK	遠方操作用。複数箇所から操作可能(5VA)*	
	比率設定箱	FR-FH	比率運転用。インバータ5台の比率設定可能(3VA)*	
	追従設定箱	FR-FP	指速発電機(PG)の信号による追従運転用(3VA)*	
	主速設定箱	FR-FG	複数台（最大35台）インバータの並列運転用主速設定器(5VA)*	
	傾斜信号箱	FR-FC	ソフトスタート・ストップ用。並列運転加減速可能(3VA)*	
	変位検出箱	FR-FD	揃速運転用。変位検出器、シンクロと組み合わせて使用(5VA)*	
	プリアンプ箱	FR-FA	A/V変換、演算増幅器として使用(3VA)*	
その他	指速発電機	QVAH-10	追従運転用。AC70V/35V 500Hz（2500r/minにて）	
	変位検出器	YVGC-500W-NS	揃速運転用（機械的変位検出)。出力AC90V/90°	
	周波数設定器	WA2W 1kΩ	周波数設定用。巻線形　2W 1kΩ　B特性	
	アナログ周波数計（64mm×60mm）	YM206NRI 1mA	専用周波数計（目盛120Hzまで)。可動コイル形直流電流計	
	目盛校正抵抗器	RV24YN 10kΩ	周波数計の目盛校正用。炭素皮膜形　B特性	
	FR Configurator SW3 (インバータセットアップソフトウェア)	FR-SW3-SETUP-WJ	インバータの立上げからメンテナンスまでを支援します。 FR-SW1-SETUP-WJもインストール可能です。	

＊ 定格消費電力。FRシリーズ操作・設定箱の電源仕様はAC200V 50Hz、AC220V/220V 60Hz、AC115V 60Hz

別置オプション

DINレール取付けアタッチメント FR-UDA□□

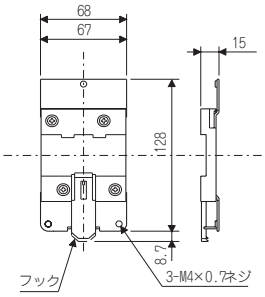
●FREQROL-D700シリーズインバータをDINレールに取り付けることのできるアタッチメントです。

●選定表

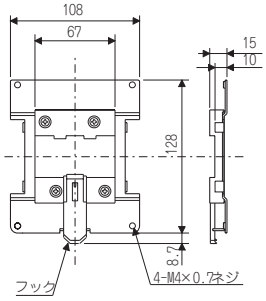
取付けアタッチメント形名	インバータ容量			
	FR-D720	FR-D740	FR-D720S	FR-D710W
FR-UDA01	0.1K～0.75K	—	0.1K～0.75K	0.1K～0.4K
FR-UDA02	1.5K、2.2K	0.4K～3.7K	1.5K	0.75K
FR-UDA03	3.7K	–	–	–

●概略寸法図

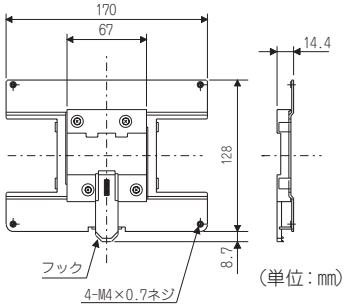
《FR-UDA01》



《FR-UDA02》

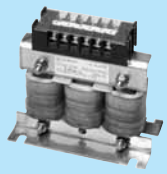


《FR-UDA03》



(単位：mm)

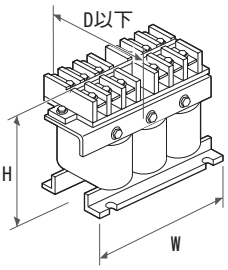
ACリアクトル（電源協調用）FR-HAL-(H)□K



●外形寸法

(単位mm)

	形式	W	D	H	質量(kg)		形式	W	D	H	質量(kg)
200V	0.4K	104	72	99	0.6	400V	H0.4K	135	59.6	115	1.5
	0.75K	104	74	99	0.8		H0.75K	135	59.6	115	1.5
	1.5K	104	77	99	1.1		H1.5K	135	59.6	115	1.5
	2.2K	115	77	115	1.5		H2.2K	135	59.6	115	1.5
	3.7K	115	83	115	2.2		H3.7K	135	70.6	115	2.5
	5.5K	115	83	115	2.3		H5.5K	160	72	142	3.5
	7.5K	130	100	135	4.2		H7.5K	160	91	142	5.0



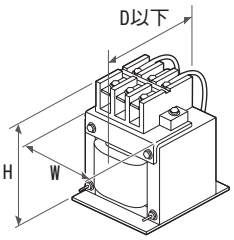
(注) 1. 適用するモータ容量に合わせて選定してください。(インバータ容量がモータ容量よりも大きい場合も、モータ容量に合わせて選定します)
2. 力率改善リアクトル（FR-BAL）も使用できます。
力率改善効果： FR-BAL 約90%
FR-HAL 約88%
(単相電源入力仕様品で使用する場合は力率改善効果が若干下回ることがあります。)
3. 外形寸法図は代表例を示しています。形式によって形状が異なります。
4. ACリアクトル（FR-HAL）は水平面または垂直面に取り付けてください。

DCリアクトル（電源協調用）FR-HEL-(H)□K

●外形寸法

(単位mm)

	形式	W	D	H	質量(kg)		形式	W	D	H	質量(kg)
200V	0.4K	70	61	71	0.4	400V	H0.4K	90	60	78	0.6
	0.75K	85	61	81	0.5		H0.75K	66	70	100	0.8
	1.5K	85	70	81	0.8		H1.5K	66	80	100	1
	2.2K	85	70	81	0.9		H2.2K	76	80	110	1.3
	3.7K	77	82	92	1.5		H3.7K	86	95	120	2.3
	5.5K	77	92	92	1.9		H5.5K	96	100	128	3
	7.5K	86	98	113	2.5		H7.5K	96	105	128	3.5

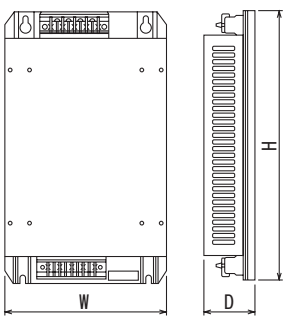


(注) 1. インバータ端子P/+-P1間の短絡片は必ず外してください。(短絡片を外さないと力率改善効果がありません)
2. インバータとの配線距離は5m以内としてください。
3. 使用電線のサイズは電源線(R/L1,S/L2,T/L3)と同等かそれ以上としてください。
4. モータ容量に対応して選定します。(インバータ容量がモータ容量より大きい場合は、モータ容量に合わせて選定します)
5. 力率改善リアクトル（FR-BEL）も使用できます。
力率改善効果： FR-BEL 約95%
FR-HEL 約93%
(単相200V電源入力仕様品で使用する場合は力率改善効果が若干下回ることがあります。)
6. 外形寸法図は代表例を示しています。形式によって形状が異なります。
7. DCリアクトル（FR-HEL）は水平面または垂直面に取り付けてください。
8. 単相100V電源入力仕様品は、DCリアクトルを接続できません。

EMC指令対応ノイズフィルタ FR-E5NF-H□K（400Vクラス）

●欧州EMC指令に対応したノイズフィルタ（EN61800-3 2nd Environment Category C3）です。

ノイズフィルタ形名	適用インバータ形名	外形寸法（単位：mm）			質量(kg)	漏れ電流参考値(mA)	損失(W)
		W	H	D			
FR-E5NF-H0.75K	FR-D740-0.4K、0.75K	140	210	46	1.1	22.6	5.5
FR-E5NF-H3.7K	FR-D740-1.5K～3.7K	140	210	46	1.2	44.5	8
FR-E5NF-H7.5K	FR-D740-5.5K、7.5K	220	210	47	2	68.4	15



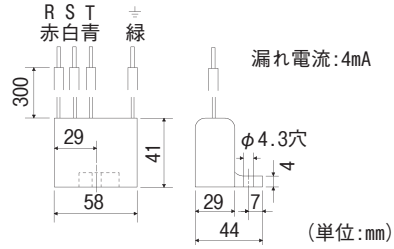
●漏れ電流の対策
漏れ電流により、周辺機器の誤動作や感電事故のないように次の対策をとってください。
① ノイズフィルタへの接地は、電源の接続に先立って接続してください。その場合、盤の接地部を介して大地への接地が確実に行われていることを確認してください。
② 漏電ブレーカや漏電リレーの選定はノイズフィルタの漏れ電流*を考慮に入れて実施してください。また、ノイズフィルタの漏れ電流が大きく漏電ブレーカが使えない場合があります。感度電流の大きい漏電リレーを使用頂くか、漏電ブレーカや漏電リレーはご使用頂けない場合は、①で示したように確実に接地してください。

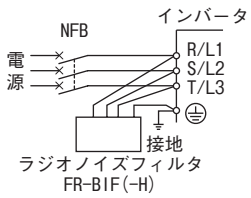
＊ 記載の漏れ電流は、3相3線人結線式電源の1相分を示します。3相3線Δ結線式電源は、記載値の3倍程度となります。

名　称（形式）	仕様・構造など

ラジオノイズフィルタ
FR-BIF（200Vクラス）
FR-BIF-H（400Vクラス）

● 外形寸法



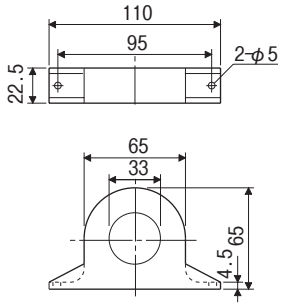


(注) 1. インバータの出力側には接続できません。
2. 配線は極力短く切断し、インバータの端子台に接続してください。

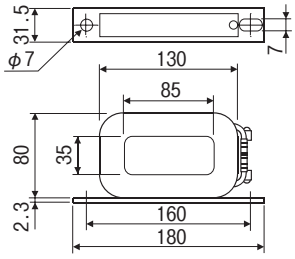
ラインノイズフィルタ
FR-BSF01…小容量に適用
FR-BLF

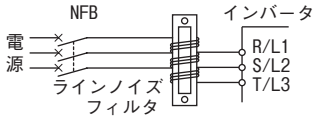
● 外形寸法

FR-BSF01



FR-BLF





(注)1. 各相それぞれ同一方向で3回(4T)以上巻き付けます。(巻き付けるほど効果があります。)
2. 電線が太くて巻き付けできない場合は4個以上をシリーズに使用し各相それぞれ同一方向で貫通させます。
3. 出力側にも入力同様の扱いで使用することができます。
4 .FR-BSF01は3.7K以下の容量に使用ください。太い電線(38mm^{2}以上)は使用できません。その場合はFR-BLFを使用してください。

フィルタパック
FR-BFP2-(H)□K

● 高調波抑制対策ガイドラインに適合できます。
● 3相200V/400Vクラス0.4K～7.5Kに使用できます。

●仕様

・3相200V電源用

形式　FR-BFP2-□K		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
概略質量(kg)		1.3	1.4	2.0	2.2	2.8	3.8	4.5
力率改善リアクトル		直流部にDCリアクトル挿入（100%負荷にて電源力率93%～95%）						
ノイズフィルタ	零相リアクトル	入力側にフェライトコア挿入						
	容量性フィルタ	コンデンサ漏れ電流約4mA*						
保護構造（JEM1030）		開放型IP00						

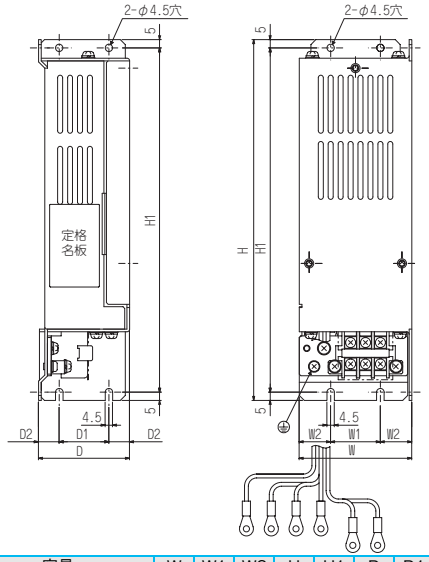
・3相400V電源用

形式　FR-BFP2-H□K		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
概略質量(kg)		1.6	1.7	1.9	2.3	2.6	4.5	5.0
力率改善リアクトル		直流部にDCリアクトル挿入（100%負荷にて電源力率93%～95%）						
ノイズフィルタ	零相リアクトル	入力側にフェライトコア挿入						
	容量性フィルタ	コンデンサ漏れ電流約8mA*						
保護構造（JEM1030）		開放型IP00						

＊ 記載の漏れ電流は、3相3線 人 結線式電線の1相分を示します。

● 外形寸法図

《FR-BFP2-0.4K、0.75K、1.5K、2.2K、3.7K》
《FR-BFP2-H0.4K、H0.75K、H1.5K、H2.2K、H3.7K》

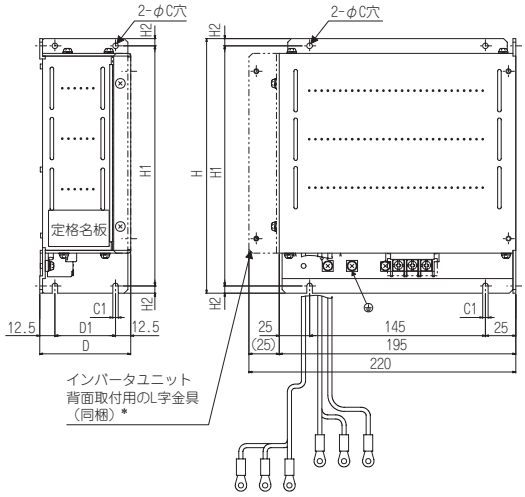


容量		W	W1	W2	H	H1	D	D1	D2
200V	0.4K、0.75K	68	30	19	218	208	60	30	15
	1.5K、2.2K	108	55	26.5	188	178	80	55	12.5
	3.7K	170	120	25	188	178	65	40	12.5
400V	H0.4K、H0.75K*	108	55	26.5	188	178	55	30	12.5
	H1.5K、H2.2K、H3.7K	108	55	26.5	188	178	80	55	12.5

（単位mm）

＊ 400VクラスH0.4K、H0.75Kにはスリットがありません。

《FR-BFP2-5.5K、7.5K》
《FR-BFP2-H5.5K、H7.5K》



容量		H	H1	H2	D	D1	C	C1	C2
200V	5.5K、7.5K	210	198	6	75	50	4.5	4.5	5.3
400V	H5.5K、H7.5K	210	198	6	75	50	4.5	4.5	4.3

（単位mm）

＊ L字金具は同梱しておりますが、出荷時は付いておりません。背面取付時には、L字金具が必要です。

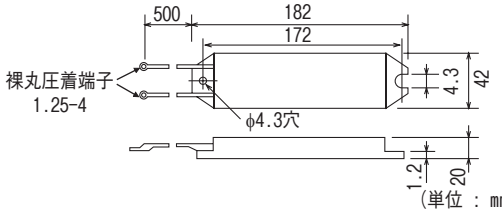
(注) 1. 取付方法は側面取付と背面取付を選択可能です。
2. 外形寸法図は代表例を示しています。形式によって形状が異なります。

名　　称（形式）	仕様・構造など

ブレーキ抵抗器 MRS形、MYS形

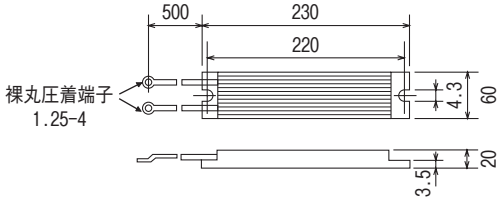
● 外形寸法

MRS形



（単位 ： mm）

MYS形



（単位 ： mm）

抵抗器形名			制御トルク・許容使用率	抵抗値（Ω）	許容電力（W）	適用モータ容量（kW）
200V *1	MRS形	MRS120W200	150%トルク 3%ED	200	15	0.4
		MRS120W100		100	30	0.75
		MRS120W60		60	55	1.5
			100%トルク 3%ED			2.2
		MRS120W40	150%トルク 3%ED	40	80	2.2
			100%トルク 3%ED			3.7
	MYS形	MYS220W50 *2	150%トルク 3%ED	50/2	2×80	3.7
			100%トルク 6%ED			

(注) 1. 運転の頻度によっては、ブレーキ抵抗器温度が200℃以上になることがありますので取付け、放熱に注意してください。
2. 0.1K、0.2Kには使用できません。
3. DCリアクトルを接続する場合以外、端子P/+− P1間の短絡片は外さないでください。

*1 単相100Vクラスインバータにも接続可能です。
*2 2本並列

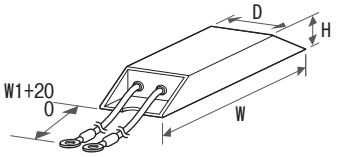
高頻度用 ブレーキ抵抗器 FR-ABR-(H)□K

● 外形寸法

(単位mm)

ブレーキ抵抗器形名		許容ブレーキ使用率	外形寸法 W	W1	D	H	抵抗値（Ω）	概略質量（kg）	ブレーキ抵抗器形名		許容ブレーキ使用率	外形寸法 W	W1	D	H	抵抗値（Ω）	概略質量（kg）
200V *1	FR-ABR-0.4K	10%	140	500	40	21	200	0.2	400V	FR-ABR-H0.4K	10%	115	500	40	21	1200	0.2
	FR-ABR-0.75K	10%	215	500	40	21	100	0.4		FR-ABR-H0.75K	10%	140	500	40	21	700	0.2
	FR-ABR-2.2K *2	10%	240	500	50	26	60	0.5		FR-ABR-H1.5K	10%	215	500	40	21	350	0.4
										FR-ABR-H2.2K	10%	240	500	50	26	250	0.5
	FR-ABR-3.7K	10%	215	500	61	33	40	0.8		FR-ABR-H3.7K	10%	215	500	61	33	150	0.8
	FR-ABR-5.5K	10%	335	500	61	33	25	1.3		FR-ABR-H5.5K	10%	335	500	61	33	110	1.3
	FR-ABR-7.5K	10%	400	500	80	40	20	2.2		FR-ABR-H7.5K	10%	400	500	80	40	75	2.2

*1 単相100Vクラスインバータにも接続可能です。
*2 1.5K、2.2K共用です。



(注) 1. 回生ブレーキ使用率の設定は上表の許容ブレーキ使用率以下としてください。
2. 運転の頻度によっては、ブレーキ抵抗器温度が300℃以上になることがありますので取付け、放熱に注意してください。
3. DCリアクトルを接続する場合以外、端子P/+− P1間の短絡片は外さないでください。
4. MYS形抵抗器も使用することができます。ただし、許容ブレーキ使用率に注意してください。
5. 0.1K、0.2Kには使用できません。

ブレーキユニット FR-BU2-(H)□K

抵抗器ユニット FR-BR-(H)□K

放電抵抗器 GZG形 GRZG形

● 外付けブレーキ抵抗器よりもさらに大きな制動能力を得るためのオプションです。ブレーキトランジスタを内蔵していないインバータにも接続させることが可能です。放電抵抗器は2種類用意していますので、必要な制動トルクに合わせて選定してください。

●仕様

《ブレーキユニット》

形式　FR-BU2-□	200V *				400V	
	1.5K	3.7K	7.5K	15K	H7.5K	H15K
適用モータ容量	制動トルクや使用率（%ED）により組み合わせ可能な容量が異なります。					
接続ブレーキ抵抗器	GRZG形、FR-BR（組み合わせは下表を参照ください。）					
複数（並列）運転	最大10台（ただし、接続インバータ過電流耐量以上のトルクは出せません。）					
概略質量（kg）	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9

*　単相100Vクラスインバータにも接続可能です。

《放電抵抗器》

形式　GRZG形	200V				400V	
	GZG300W-50Ω	GRZG200-10Ω	GRZG300-5Ω	GRZG400-2Ω	GRZG200-10Ω	GRZG300-5Ω
接続本数	1本	3本直列	4本直列	6本直列	6本直列	8本直列
放電抵抗器合成抵抗値（Ω）	50	30	20	12	60	40
連続許容電力（W）	100	300	600	1200	600	1200

《抵抗器ユニット》

形式　FR-BR-□	200V	400V
	15K	H15K
放電抵抗器合成抵抗値（Ω）	8	32
連続許容電力（W）	990	990
概略質量（kg）	15	15

●ブレーキユニットと抵抗器ユニットの組合せ表

ブレーキユニット形式		放電抵抗器または抵抗器ユニット形式	
		GRZG形	FR-BR
200V クラス	FR-BU2-1.5K	GZG 300W-50Ω（1本）	−
	FR-BU2-3.7K	GRZG 200-10Ω（3本直列）	−
	FR-BU2-7.5K	GRZG 300-5Ω（4本直列）	−
	FR-BU2-15K	GRZG 400-2Ω（6本直列）	FR-BR-15K
400V クラス	FR-BU2-H7.5K	GRZG 200-10Ω（6本直列）	−
	FR-BU2-H15K	GRZG 300-5Ω（8本直列）	FR-BR-H15K

名　称（形式）	仕様・構造など

ブレーキユニット
FR-BU2-(H)□K

抵抗器ユニット
FR-BR-(H)□K

放電抵抗器
GZG形
GRZG形

●選定方法

《GRZG形接続時》

・ 放電抵抗器の温度上昇は最高100℃程度となります。電線は耐熱電線を使用し、抵抗に触れないよう配線してください。

電源電圧 ＼ モータ(kW) ／ 制動トルク		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
200Vクラス	50% 30s	FR-BU2-1.5K			FR-BU2-3.7K		FR-BU2-7.5K	
	100% 30s	FR-BU2-1.5K		FR-BU2-3.7K	FR-BU2-7.5K		FR-BU2-15K	
400Vクラス	50% 30s	－＊			FR-BU2-H7.5K			
	100% 30s	－＊			FR-BU2-H7.5K		FR-BU2-H15K	

＊ 400Vクラス1.5K以下のインバータはブレーキユニットと組み合わせて使用することはできません。ブレーキユニットと組み合わせる場合は2.2K以上のインバータを使用ください。

《FR-BR接続時》

・ 抵抗器ユニットの温度上昇は最高100℃程度となります。したがって、耐熱性電線（ガラス電線など）を用いて配線してください。

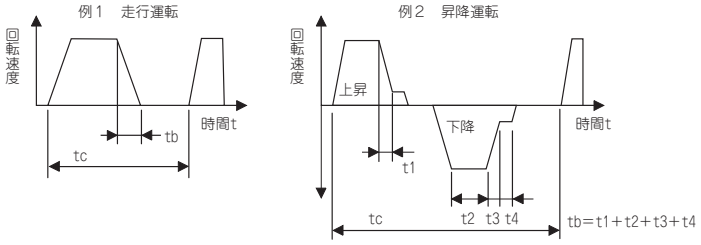
100%制動トルクでの短時間定格時の%ED

モータ容量			5.5kW	7.5kW
200Vクラス	FR-BU2-15K	%ED	80	40
400Vクラス	FR-BU2-H15K	%ED	80	40

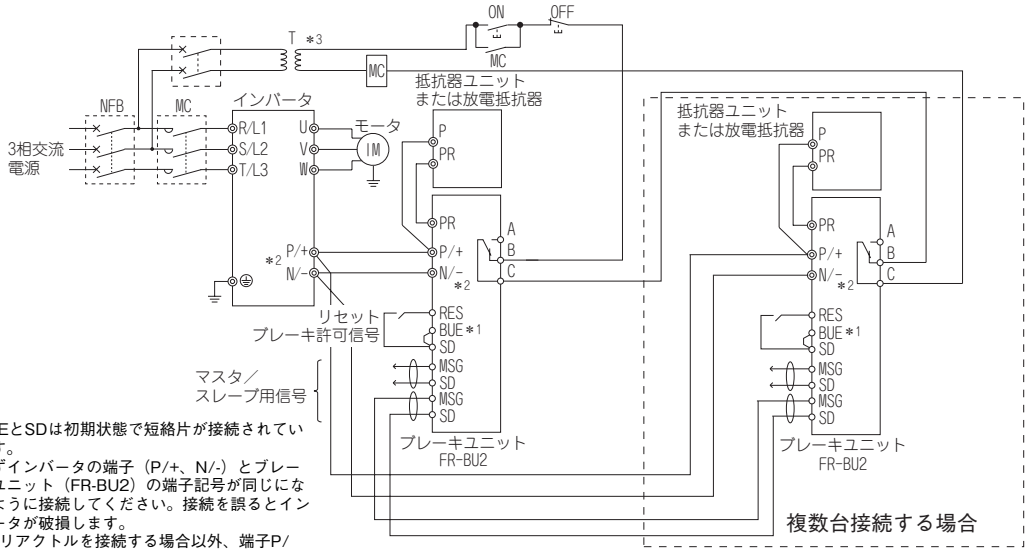
10%ED15sでの短時間定格時の制動トルク(%)

モータ容量			5.5kW	7.5kW
200Vクラス	FR-BU2-15K	制動トルク(%)	280	200
400Vクラス	FR-BU2-H15K	制動トルク(%)	280	200

回生負荷時間率（動作頻度）%ED= $\frac{tb}{tc}$ ×100　　tb<15s（連続動作時間）



●結線図



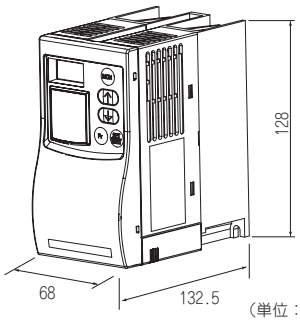
＊1　BUEとSDは初期状態で短絡片が接続されています。

＊2　必ずインバータの端子（P/+、N/-）とブレーキユニット（FR-BU2）の端子記号が同じになるように接続してください。接続を誤るとインバータが破損します。
DCリアクトルを接続する場合以外、端子P/+− P1間の短絡片は外さないでください。

＊3　電源が400Vクラスの場合には降圧トランスを設置してください。

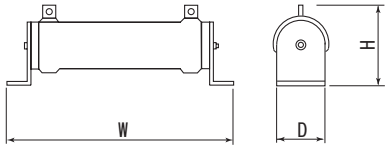
● 外形寸法図

《FR-BU2》



（単位：mm）

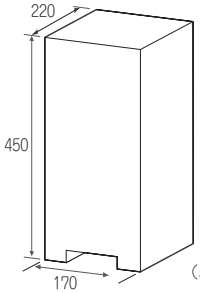
《GZG,GRZG》



（単位mm ）

形 名	W	D	H
GZG300W	335	40	78
GRZG200	306	26	55
GRZG300	334	40	79
GRZG400	411	40	79

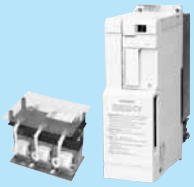
《FR-BR》



（単位：mm）

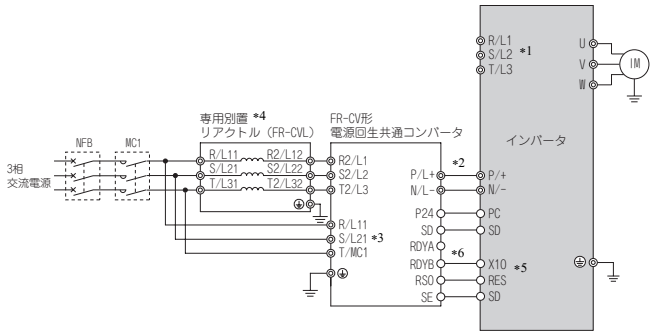
名　　称（形式）	仕様・構造など

電源回生共通コンバータ FR-CV-(H)□K



- ●100%トルク連続回生が可能となり、ライン制御などの連続回生運転に対応できます。（最大150%トルク60s）
- ●インバータごとにブレーキユニットを使用する必要がなく、トータルスペース、トータルコストが削減できます。
- ●回生エネルギーを他のインバータで使用し、余ったエネルギーは電源に返すため省エネにもなります。
- ●冷却フィン外出しタイプは発熱部を収納盤の背部に出して、コンバータからの発熱を収納盤外部に分離できる構造になっています。

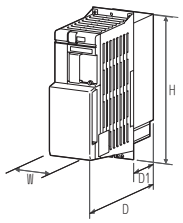
● 結線例



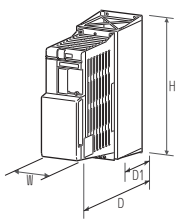
*1. 電源入力端子R/L1、S/L2、T/L3には何も接続しないでください。誤って接続するとインバータが破損します。また、端子N/-、P/+の極性を間違えるとインバータが破損します。
*2. 端子P/+とN/-の間（P/L+-P/+間、N/L--N/-間）には、NFBを入れないでください。必ずインバータの端子（P/+、N/-）と電源回生共通コンバータの端子記号が同じになるように接続してください。接続を誤るとインバータが破損します。
端子P/+－P1間の短絡片は外さないでください。
*3. 電源と端子R/L11、S/L21、T/MC1は必ず接続してください。接続しないでインバータを運転すると電源回生共通コンバータが破損します。
*4. 専用別置リアクトル（FR-CVL）は、水平面に取り付けてください。
*5. X10、RES信号に使用する端子は、*Pr.178～Pr.182（入力端子機能選択）*にて割り付けてください。
*6. FR-CVの端子RDYBとインバータのX10信号、またはMRS信号の割り付けられた端子、FR-CVの端子SEとインバータの端子SDは必ず接続してください。接続しない場合、FR-CVが破損する恐れがあります。

● 外形寸法図

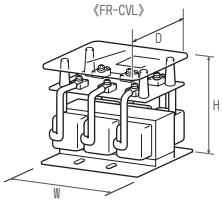
《FR-CV-(H)》



《FR-CV-(H)-AT》



《FR-CVL》



FR-CV-(H)　（単位mm）

電圧	容量	W	H	D	D1	電圧	容量	W	H	D	D1
200V	7.5K/11K	90	300	303	103	400V	7.5K/11K/15K	120	300	305	105
	15K	120	300	305	105						
	22K/30K	150	380	322	122		22K/30K	150	380	305	105
	37K/55K	400	620	250	135		37K/55K	400	620	250	135

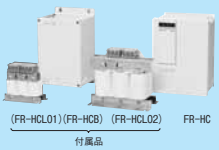
FR-CV-(H)-AT　（単位mm）

電圧	容量	W	H	D	D1	電圧	容量	W	H	D	D1
200V	7.5K/11K	110	330	315	115	400V	7.5K/11K/15K	130	330	320	120
	15K	130	330	320	120						
	22K/30K	160	410	350	150		22K/30K	160	410	350	150

FR-CVL　（単位mm）

電圧	容量	W	H	D	電圧	容量	W	H	D
200V	7.5K/11K/15K	165	130	155	400V	7.5K/11K	220	135	200
	22K	165	140	155		15K	220	135	205
	30K	215	160	175		22K	220	150	215
	37K	220	320	200		30K	245	185	220
	55K	250	335	225		37K	245	230	265
						55K	290	230	280

高力率コンバータ FR-HC- (H)□K



- ●電源高調波を大幅に抑制し「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」における等価容量の換算係数K5=0を実現します。
- ●電源回生機能を標準装備しています。
- ●複数のインバータを接続して、共通コンバータ方式運転が可能です。

● 仕様

形式　FR-HC□□	200V				400V			
	7.5K	15K	30K	55K	H7.5K	H15K	H30K	H55K
適用インバータ容量（*1）	3.7K～7.5K	7.5K～15K	15K～30K	30K～55K	3.7K～7.5K	7.5K～15K	15K～30K	30K～55K
定格入力電圧・周波数	3相　200V～220V　50Hz 200V～230V　60Hz				3相　380V～460V　50/60Hz			
定格入力電流（A）	33	61	115	215	17	31	57	110
定格出力電圧（V）（*2）	DC293V～335V				DC558V～670V			

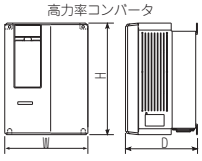
*1. 高力率コンバータに対する適用インバータは、容量の総合計が適用容量になります。
*2. 出力電圧は、入力電圧の値により変化します
*3. 高力率コンバータFR-HCを注文しますとリアクトル1 FR-HCL01、リアクトル2 FR-HCL02、外置きボックスFR-HCBが付属します。

● 外形寸法

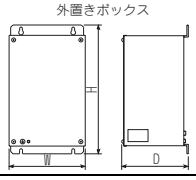
（単位mm）

電圧	容量	高力率コンバータFR-HC			リアクトル1 FR-HCL01			リアクトル2 FR-HCL02			外置ボックスFR-HCB		
		W	H	D	W	H	D	W	H	D	W	H	D
200V	7.5K	220	300	190	160	155	100	240	230	160	190	320	165
	15K	250	400	190	190	205	130	260	270	170			
	30K	340	550	195	220	230	170	340	320	180	270	450	203
	55K	480	700	250	210	260	225	430	470	360			
400V	H7.5K	220	300	190	160	150	100	240	220	160	190	320	165
	H15K	250	400	190	190	195	130	260	260	170			
	H30K	340	550	195	220	215	140	340	310	180			
	H55K	480	700	250	280	255	190	400	380	285	270	450	203

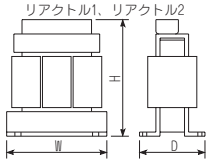
高力率コンバータ



外置きボックス



リアクトル1、リアクトル2



* リアクトル（FR-HCL01、02）は水平面に取り付けてください。

名　　称（形式）	仕様・構造など

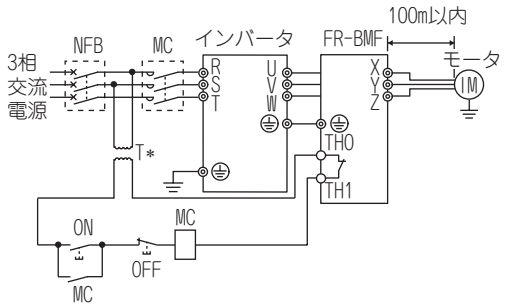
サージ電圧抑制
フィルタ
FR-BMF-H□K

●400V級モータをインバータ駆動する場合、モータの端子電圧に発生するサージ電圧を抑制します。
●FR-D740-5.5K、7.5Kに適用できます。
●非絶縁強化モータに適用できます。

● 仕様

形式　FR-BMF-H□K		7.5	
適用モータ容量(kW) *1		5.5	7.5
定格電流(A)		17	
過負荷電流定格*2		150%　60s、200% 0.5s（反限時特性）	
定格入力交流電圧*2		3相 380～480V	
交流電圧許容変動*2		323～528V	
最大周波数*2		120Hz	
PWMキャリア周波数		2kHz以下　*3	
保護構造(JEM 1030)		開放型(IP00)	
冷却方式		自冷	
最大配線長		100m以下	
概略質量(kg)		5.5	
環境	周囲温度	−10℃～+50℃（凍結のないこと）	
	周囲湿度	90%RH以下（結露のないこと）	
	雰囲気	屋内（腐食性ガス、引火性ガス、オイルミスト・じんあいのないこと）	
	標高・振動	海抜1000m以下・5.9m/s^{2}以下　*4	

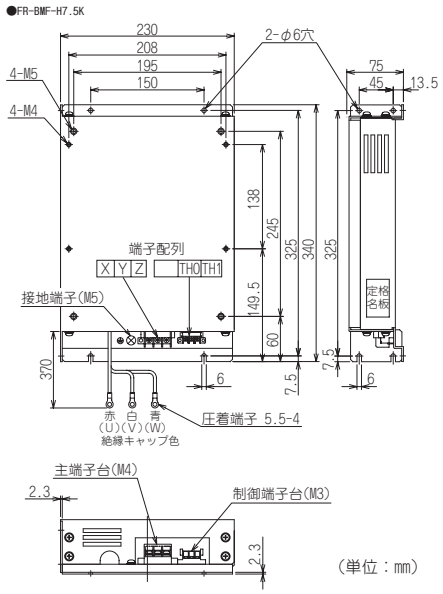
● 結線例



＊ 降圧トランスを設置してください

*1 適用モータは、4極の三菱標準モータを使用する場合の最大適用容量を示します。
*2 接続するインバータ（400Vクラス）の仕様に準じます。
*3 *Pr.72 PWM周波数選択* の設定は2kHz以下としてください。
*4 フィルタを背面取付けする場合は、移動体や振動のある（1.96m/s^{2}を超える）場所に使用しないでください。

● 外形寸法



（単位：mm）

紹介品（2008年10月現在）

名　　称	形　　式	メーカー名	用途・仕様など	電話番号 *1
RS232C⇔485変換器	DAFXIH-CAB DAFXIH-CABV	ダイヤトレンド(株)	インタフェース内蔵ケーブル（パソコン側ケーブル） DAFXIH-CAB：パソコン側　D-SUB25P DAFXIH-CABV：パソコン側　D-SUB9P	06-4705-2100
	DINV-485CAB		コネクタ変換ケーブル（インバータ側）	
	DINV-CABV		インバータ専用インタフェース内蔵ケーブル	
通信コネクタ	5-554720-3	タイコ エレクトロニクスアンプ(株)	RJ45 コネクタ	044-844-8013
通信ケーブル	プルエイト 24AWG×4P	三菱電線工業(株)	TIA/EIAに準拠したCat.5eケーブル （10BASE-T/100BASE-T/1000BASE-T）	052-581-0712
RS-485分配器	BMJ-8	（株）八光電機製作所	RS-485通信をインバータのPUコネクタを使用して行う場合にインバータを複数台接続する分岐用コネクタ	03-5614-7585
ノイズフィルタ	NF3000A/C-RQシリーズ HF3000A/C-TMシリーズ	双信電機(株)	インバータの電源側から輻射するノイズを低減するための ノイズフィルタ（NF…は汎用タイプ、HF…は高減衰タイプ）	03-5730-8001
アナログ周波数計	KY-452	三菱電機システムサービス（株）	インバータの端子FM-SD 間に接続して、インバータの出力周波数を指示するフルスケール1mAの直流電流計（45mm×42mm）	東京機電支社 03-3454-5511 中部支社 052-722-7602 関西機電支社 06-6454-0281
デジタル周波数計	HZ-1N		インバータの端子FM-SD 間に接続して、FM出力（パルス）によりインバータの出力周波数を表示する周波数計	
ドライバ	SZF 0- 0,4 x 2,5	フエニックス・コンタクト（株）	制御回路の配線時、開閉ボタンを押すことに適したドライバ	045-471-0030

●棒状端子

電線サイズ(mm^2)	棒状端子形式		圧着工具	メーカー名	電話番号 *1
	絶縁スリーブ付	絶縁スリーブなし			
0.3、0.5	AI 0,5-10WH	–	CRIMPFOX ZA3	フエニックス・コンタクト（株）	045-471-0030
0.75	AI 0,75-10GY	A 0,75-10			
1	AI 1-10RD	A 1-10			
1.25、1.5	AI 1,5-10BK	A 1,5-10			
0.75（2本用）	AI-TWIN 2 × 0,75-10GY	–			

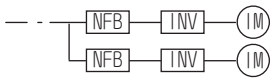
電線サイズ(mm^2)	棒状端子品番	キャップ品番	圧着工具	メーカー名	電話番号 *1
0.3～0.75	BT 0.75-11	VC 0.75	NH 67	（株）ニチフ	052-733-9880 （名古屋特機営業所）

紹介品の納期、価格、仕様等のお問い合わせについては、それぞれのメーカーにご連絡ください。
*1 電話番号は、予告なしに変更される場合があります。

周辺機器／電線サイズ一覧

	インバータ形名	モータ出力(kW)	ノーヒューズブレーカ(NFB)*1 または漏電ブレーカ(ELB)*2		電磁接触器(MC)*3		HIV電線など(mm²) *5		リアクトル	
			リアクトル接続		リアクトル接続		R/L1、S/L2、T/L3 *4	U、V、W	FR-HAL	FR-HEL
			無	有	無	有				
3相200V	FR-D720-0.1K	0.1	NF30形、NV30形 5A	NF30形、NV30形 5A	S-N10	S-N10	2	2	0.4K*7	0.4K*7
	FR-D720-0.2K	0.2	NF30形、NV30形 5A	NF30形、NV30形 5A	S-N10	S-N10	2	2	0.4K*7	0.4K*7
	FR-D720-0.4K	0.4	NF30形、NV30形 5A	NF30形、NV30形 5A	S-N10	S-N10	2	2	0.4K	0.4K
	FR-D720-0.75K	0.75	NF30形、NV30形 10A	NF30形、NV30形 5A	S-N10	S-N10	2	2	0.75K	0.75K
	FR-D720-1.5K	1.5	NF30形、NV30形 15A	NF30形、NV30形 10A	S-N10	S-N10	2	2	1.5K	1.5K
	FR-D720-2.2K	2.2	NF30形、NV30形 20A	NF30形、NV30形 15A	S-N10	S-N10	2	2	2.2K	2.2K
	FR-D720-3.7K	3.7	NF30形、NV30形 30A	NF30形、NV30形 30A	S-N20、S-N21	S-N10	3.5	3.5	3.7K	3.7K
	FR-D720-5.5K	5.5	NF50形、NV50形 50A	NF50形、NV50形 40A	S-N20、S-N21	S-N20、S-N21	5.5	5.5	5.5K	5.5K
	FR-D720-7.5K	7.5	NF100形、NV100形 60A	NF50形、NV50形 50A	S-N25	S-N20、S-N21	14	8	7.5K	7.5K
3相400V	FR-D740-0.4K	0.4	NF30形、NV30形 5A	NF30形、NV30形 5A	S-N10	S-N10	2	2	H0.4K	H0.4K
	FR-D740-0.75K	0.75	NF30形、NV30形 5A	NF30形、NV30形 5A	S-N10	S-N10	2	2	H0.75K	H0.75K
	FR-D740-1.5K	1.5	NF30形、NV30形 10A	NF30形、NV30形 10A	S-N10	S-N10	2	2	H1.5K	H1.5K
	FR-D740-2.2K	2.2	NF30形、NV30形 15A	NF30形、NV30形 10A	S-N10	S-N10	2	2	H2.2K	H2.2K
	FR-D740-3.7K	3.7	NF30形、NV30形 20A	NF30形、NV30形 15A	S-N10	S-N10	2	2	H3.7K	H3.7K
	FR-D740-5.5K	5.5	NF30形、NV30形 30A	NF30形、NV30形 20A	S-N20、S-N21	S-N11、S-N12	3.5	2	H5.5K	H5.5K
	FR-D740-7.5K	7.5	NF30形、NV30形 30A	NF30形、NV30形 30A	S-N20、S-N21	S-N20、S-N21	3.5	3.5	H7.5K	H7.5K
単相200V	FR-D720S-0.1K	0.1	NF30形、NV30形 5A	NF30形、NV30形 5A	S-N10	S-N10	2	2	0.4K*7	0.4K*7
	FR-D720S-0.2K	0.2	NF30形、NV30形 5A	NF30形、NV30形 5A	S-N10	S-N10	2	2	0.4K*7	0.4K*7
	FR-D720S-0.4K	0.4	NF30形、NV30形 10A	NF30形、NV30形 10A	S-N10	S-N10	2	2	0.75K*7	0.75K*7
	FR-D720S-0.75K	0.75	NF30形、NV30形 15A	NF30形、NV30形 10A	S-N10	S-N10	2	2	1.5K*7	1.5K*7
	FR-D720S-1.5K	1.5	NF30形、NV30形 20A	NF30形、NV30形 20A	S-N10	S-N10	2	2	2.2K*7	2.2K*7
	FR-D720S-2.2K	2.2	NF30形、NV30形 40A	NF30形、NV30形 30A	S-N20、S-N21	S-N10	3.5	2	3.7K*7	3.7K*7
単相100V	FR-D710W-0.1K	0.1	NF30形、NV30形 10A	NF30形、NV30形 5A	S-N10	S-N10	2	2	0.75K*6*7	—*8
	FR-D710W-0.2K	0.2	NF30形、NV30形 10A	NF30形、NV30形 10A	S-N10	S-N10	2	2	1.5K*6*7	—*8
	FR-D710W-0.4K	0.4	NF30形、NV30形 15A	NF30形、NV30形 15A	S-N10	S-N10	2	2	2.2K*6*7	—*8
	FR-D710W-0.75K	0.75	NF30形、NV30形 30A	NF30形、NV30形 20A	S-N10	S-N10	3.5	2	3.7K*6*7	—*8

*1 ・NFBの形式は、電源設備容量に合わせて選定してください。
・インバータ1台毎に、NFB1台を設置してください。



*2 アメリカ合衆国およびカナダで使用する場合は、UL、cUL認定のクラスTタイプのヒューズを選定してください。

*3 電磁接触器はAC-1級で選定しています。電磁接触器の電気的耐久性は、50万回です。モータ駆動中の非常停止にご使用の場合は、25回となります。モータ駆動中に非常停止としてご使用される場合や、商用運転がある場合のモータ側の電磁接触器は、モータの定格電流に対しAC-3級定格使用電流で選定してください。

*4 単相電源入力の場合は端子R/L1、S/L2となります。

*5 連続最高許容温度75℃の電線（HIV電線（600V二種ビニル絶縁電線）など）のサイズです。周囲温度50℃以下、配線距離は20m以下を想定しています。

*6 単相100V電源入力仕様品に電源トランス（容量50kVAを超える）を接続した場合、信頼性の向上のためにACリアクトル(FR-HAL)を設置してください。

*7 力率は若干下回ることがあります。

*8 単相100V電源入力仕様品はDCリアクトルの設置はできません。

注　記

・インバータ容量がモータ容量より大きな組合わせの場合、NFB および電磁接触器はインバータ形名に、電線およびリアクトルはモータ出力に合わせて選定してください。
・インバータ1次側のブレーカがトリップした場合は、配線の異常（短絡など）、インバータ内部部品の破損などが考えられます。ブレーカがトリップした原因を特定し、原因を取り除いたうえで再度ブレーカを投入してください。

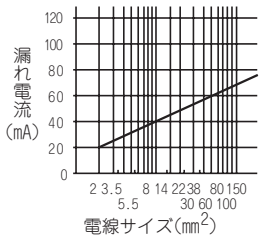
漏電ブレーカの定格感度電流の選定

漏電ブレーカをインバータ回路に適用する場合、定格感度電流はPWMキャリア周波数に関係なく次により選定します。

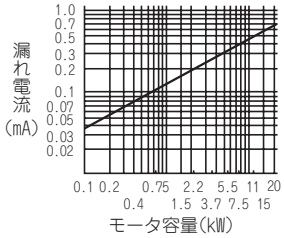
- 高調波・サージ対応品の場合
  定格感度電流I△n≧10×(Ig1+Ign+Igi+Ig2+Igm)
- 一般品の場合
  定格感度電流I△n≧10×{Ig1+Ign+Igi+3×(Ig2+Igm)}

Ig1、Ig2　：電線路の商用電源運転時の漏れ電流
Ign　　：インバータ入力側ノイズフィルタの漏れ電流
Igm　　：電動機の商用電源運転時の漏れ電流
Igi　　：インバータ本体漏れ電流

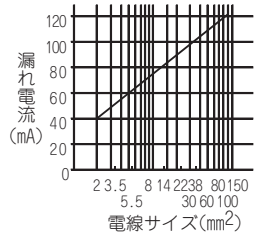
CVケーブルを金属管配線した場合の電線路の商用電源運転時の1kmあたりの漏れ電流例
（200V　60Hz）



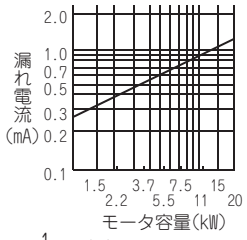
3相誘導電動機の商用電源運転時の漏れ電流例
（200V 60Hz）



CVケーブルを金属管配線した場合の商用電源運転時の1kmあたりの漏れ電流例
（3相3線式△結線400V60Hz）

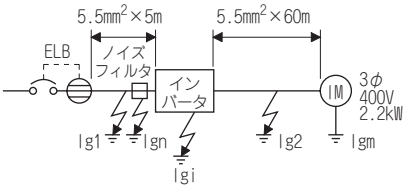


3相誘導電動機の商用電源運転時の漏洩電流例
（全閉外扇形電動機400V60Hz）



人結線の場合は、上記の$\frac{1}{3}$程度となります。

例



（注）1. 漏電ブレーカ(ELB)は、インバータの入力側に設置してください。
2. 人結線中性点接地方式の場合にはインバータの出力側の地絡に対して感度電流が鈍化しますので、負荷機器の保護接地をC種接地（10Ω以下）としてください。

●選定例（上図（400Vクラス人結線）の場合）

	高調波・サージ対応品の場合	一般品の場合
漏れ電流Ig1(mA)	$\frac{1}{3}$ × 66 × $\frac{5m}{1000m}$ = 0.11	
漏れ電流Ign(mA)	0（ノイズフィルタなしの場合）	
漏れ電流Igi(mA)	1	
漏れ電流Ig2(mA)	$\frac{1}{3}$ × 66 × $\frac{60m}{1000m}$ = 1.32	
モータ漏れ電流Igm(mA)	0.36	
合計漏れ電流(mA)	2.79	6.15
定格感度電流(mA)(≧Ig × 10)	30	100

ご使用上・選定時の注意事項

ご使用上の注意

⚠ 安全にお使いいただくために

- 正しく安全にお使いいただくために、ご使用の前に「取扱説明書」を必ずお読みください。
- 本製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。
- 本製品を、乗用移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力用、電力用、海底中継用の機器あるいはシステムなど、特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業窓口までご照会ください。
- 本製品は厳重な品質管理の下に製造しておりますが、本製品の故障などにより重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、安全装置を設置してください。
- 3相誘導モータ以外の負荷には使用しないでください。

運転

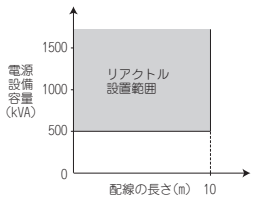
- 入力側に電磁接触器(MC)を設けた場合、このMCで頻繁な始動・停止を行わないでください。インバータの故障の原因となります。
- インバータは異常発生時、保護機能が動作し出力を停止しますが、このときモータを急停止させることはできません。よって非常停止が必要な機械設備には機械式停止・保持機構を設けてください。
- インバータの電源を遮断してもコンデンサの放電に時間がかかりますので、点検を行う際には電源遮断後10分以上経過したのちにテスタなどで電圧などを確認してから行ってください。

配線

- 電源をインバータの出力端子(U、V、W)に印加するとインバータ部が破損します。よって電源投入前に配線誤りなどがないよう十分に配線、シーケンスのチェックを行ってください。
- 端子P/+、PR、P1、N/-は専用オプションを接続するための端子です。専用オプション以外の他の機器を接続しないでください。また、周波数設定電源端子10とコモン端子5間および端子PCと端子SD間を短絡させないようにしてください。

電源

- 大容量の電源トランス直下(500kVA以上のトランス)に接続した場合や、進相コンデンサの切替えがある場合、電源入力回路に過大なピーク電流が流れ、インバータを破損させることがあります。
  このような場合には必ずオプションの交流リアクトル(FR-HAL)を設置してください。
  また、単相100V電源入力仕様品に電源トランス(容量50kVAを超える)を接続した場合、信頼性の向上のためにACリアクトル(FR-HAL)を設置してください。



- 電源系統にサージ電圧が発生すると、このサージエネルギーがインバータに流入してインバータが過電圧保護(E.OV□)を表示してアラーム停止することがあります。このような場合にもオプションの交流リアクトル(FR-HAL)を設置してください。

設置

- オイルミスト、風綿、じんあいなどの浮遊する悪環境を避けて清潔な場所に設置するか、浮遊物が侵入しない「密閉タイプ」の盤内に収納してください。盤内に収納する場合には、インバータの周囲温度が許容温度内(仕様値は*7ページ参照*)となるように冷却方式、盤寸法を決めてください。
- インバータは局部的に高温になるところがありますので、木材などの可燃性材料に取り付けないでください。
- 取付け方向は縦長方向で取り付けてください。

設定

- パラメータの設定により、最大400Hzの高速で運転することができますので、間違った設定をすると危険です。上限周波数設定機能を利用して上限を設定してください。
- 直流制御動作電圧および動作時間を初期値より大きな値に設定するとモータ過熱(電子サーマル異常)の原因となります。
- *Pr.70 特殊回生ブレーキ使用率*は、オプションのブレーキ抵抗器を使用するとき以外は設定しないでください。なお、この機能はブレーキ抵抗器の過熱保護に使用されますので、ブレーキ抵抗器の許容使用率をこえた値を設定しないように注意してください。

選定上の注意事項

インバータ容量の選定

- 特殊モータや複数台のモータを1台のインバータで並列運転する場合は、モータ定格電流の合計の1.1倍がインバータの定格出力電流以下になるようインバータの容量を選定してください。

モータの始動トルク

- インバータで駆動するモータの始動、加速特性は、組み合わされたインバータの過負荷電流定格により制約を受けます。一般に商用電源で始動するときにくらべ、トルク特性は小さな値となります。大きな始動トルクを必要とする場合、トルクブースト調整や汎用磁束ベクトル制御でも不十分なときには、インバータの容量を1段上のものを選ぶか、またはモータおよびインバータの容量をともにアップしてください。

加減速時間

- モータの加減速時間は、モータの発生するトルクと負荷トルク、そして負荷の慣性モーメント(J)によって決まります。
- 加減速中にストール防止機能が動作する場合には時間が増加することがありますので、加減速時間を長めに設定しなおしてください。
- 加減速時間を短くしたい場合は、トルクブースト値を大きくするか(あまり大きくすると始動時にストール防止機能が動作して、かえって加速時間が長くなる場合があります)汎用磁束ベクトル制御を使用するかインバータ、モータ容量をアップしてください。なお、減速時間を短くする場合にはオプションのブレーキ抵抗器MRS形、MYS形やFR-ABR(0.4K以上の場合)、制動エネルギーの吸収に必要なブレーキユニット(FR-BU2)や、電源回生共通コンバータ(FR-CV)などの追加が必要となります。

動力伝達機構(減速機・ベルト・チェーンなど)

- 動力伝達系統にオイル潤滑方式のギヤボックスや変・減速機などを使用している場合は、低速のみで連続運転すると、オイル潤滑が悪くなり焼付きの恐れがありますのでご注意ください。また60Hzをこえる高速の運転は、動力伝達機構の騒音・寿命・遠心力による強度不足などの問題が生じますので十分ご注意ください。

過負荷運転に関する注意事項

- インバータにて運転・停止の繰返し頻度が高い運転を行う時に、大電流が繰り返し流れる事により、インバータのトランジスタ素子の温度の上昇・下降が繰り返され、熱疲労により寿命が短くなる場合があります。熱疲労には電流の大きさが影響していますので、拘束電流や始動電流などを小さくすることにより、寿命を延ばすことが可能になります。電流を小さくすることにより寿命を延ばすことが可能ですが、電流自体を小さくするとトルク不足になり、始動できない場合もありますので、インバータの容量を大きくして、電流に対して余裕を持たせることも対策となります。

ノーヒューズブレーカの設置と選定

受電側にはインバータ入力側の配線保護のため、ノーヒューズブレーカ（NFB）を設置してください。NFBの選定はインバータの電源側力率（電源電圧、出力周波数、負荷によって変化）によりますので、*52ページ*を参照ください。特に完全電磁形のNFBは高調波電流により動作特性が変化しますので、大きめの容量を選定する必要があります。（該当ブレーカの資料で確認してください）また、漏電ブレーカは当社の高調波・サージ対応品を使用してください。*(53ページ参照)*
インバータの出力側にノーヒューズブレーカを設置する場合、ノーヒューズブレーカの選定は各々のメーカーにお問い合わせください。

入力側電磁接触器の取扱い

- 外部端子による運転（端子STFまたはSTRを使用）の場合に、瞬停などの停電後、復電したときの自然再始動による事故の防止や保守作業の安全確保のため、入力側MCを設けてください。このMCでの頻繁な始動停止は行わないでください。(インバータ入力回路の開閉寿命は100万回程度になっています。)パラメータユニット運転の場合は復電後の自動再始動はしませんのでMCでの始動はできません。なお、入力側MCで停止させることはできますが、インバータ特有の回生ブレーキは動作せず、フリーラン停止となります。
- オプションのブレーキ抵抗器を接続して、サイクル運転や過酷な運転の場合、ブレーキ用放電抵抗器の熱容量不足と回生ブレーキ使用率過大などで、回生ブレーキ用トランジスタが破損した場合放電抵抗器の過熱・焼損を防ぐため、1次側に電磁接触器の取付けを推奨します。その際は、たとえば異常出力でインバータアラーム停止発生時に電磁接触器を遮断してください。

出力側電磁接触器の取扱い

インバータとモータ間の電磁接触器はインバータ、モータ共に停止中に切り換えてください。インバータ運転中にOFF→ONした場合、インバータの過電流保護などが動作します。商用電源への切換えなどのためにMCを設ける場合は、インバータとモータが停止してからMCを切り換えてください。

サーマルリレーの設置

モータを過熱から保護するため、インバータは電子サーマルをもっていますが、1台のインバータで複数台のモータを運転する場合や多極モータを運転する場合などは、インバータとモータ間に熱動形サーマルリレー(OCR)を設けてください。この場合、インバータの電子サーマルはゼロAに設定し、熱動形サーマルリレーの設定はモータ定格名板の電流値に線間漏れ電流 *(56ページ参照)* を加味してください。
低速運転する場合は、モータの冷却能力が低下するため、サーマルプロテクタ内蔵モータの採用をお奨めします。

出力側計測器

インバータとモータ間の配線長が長い場合、特に400Vクラス小容量において線間漏れ電流の影響で、計器やCTが発熱することがありますので電流定格に余裕をもった機器を選定してください。

力率改善コンデンサ（進相コンデンサ）の廃止

インバータ出力側の力率改善用コンデンサおよびサージキラーは、インバータ出力の高調波成分により、過熱、破損する恐れがあります。また、インバータには過電流が流れ過電流保護が動作するため、コンデンサやサージキラーは入れないでください。力率改善には、DCリアクトル *(45ページ参照)* を使用してください。

電線の太さと配線距離

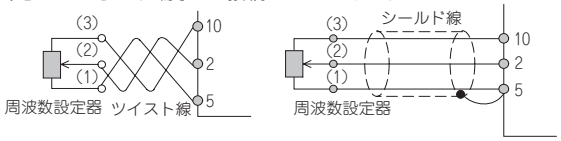
インバータとモータ間の配線距離が長い場合には、特に低周波数出力時、主回路ケーブルの電圧降下が2%以下となるよう太い電線で配線してください。（配線距離が20mの場合の選定例を*52*ページに示します）
特に長距離の場合は、配線の浮遊容量による充電電流の影響を受けて過電流保護機能が誤動作することがありますので、最大配線長が下表の線長以下となるようにしてください。
（複数台モータの接続時は総延長で下表の値以内）

Pr.72 設定値（キャリア周波数）		0.1K	0.2K	0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K以上
1以下	100V 200V	200m	200m	300m	500m	500m	500m	500m
	400V	—	—	200m	200m	300m	500m	500m
2～15	100V 200V	30m	100m	200m	300m	500m	500m	500m
	400V	—	—	30m	100m	200m	300m	500m

下記配線長を超えて瞬停再始動機能を使用する場合、周波数サーチなし（*Pr.162* ＝“1、11”）を選択してください。

モータ容量	0.1K	0.2K	0.4K以上
配線長	20m	50m	100m

パラメータユニットを接続する場合は、推奨接続ケーブルを使用してください。
アナログ信号による遠方操作の場合は、操作箱または操作信号とインバータ間の制御線は30m以下とし、他の機器からの誘導を受けぬよう強電回路（主回路およびリレーシーケンス回路）と離して配線してください。
周波数の設定をパラメータユニットではなく外部ボリュームで行う場合は、下図のようにシールド線またはツイスト線を使用し、シールドは大地アースとせず端子5に接続してください。



接地

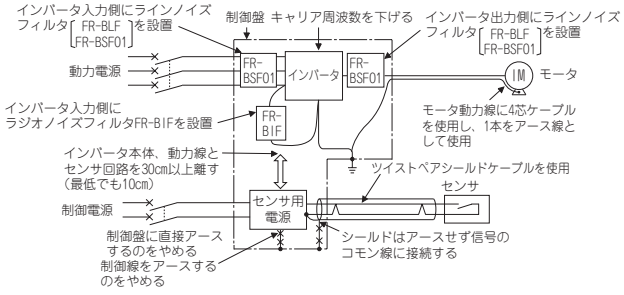
インバータを低騒音運転すると高速スイッチング動作により、漏れ電流が非低騒音運転時に比べ増加します。インバータおよびモータは必ず接地して使用してください。また、インバータの接地には必ずインバータの接地端子を使用してください。(ケース、シャーシは使用しないで下さい)

ノイズ

キャリア周波数を上げて低騒音運転する場合には、電磁ノイズが増加する傾向にありますので、下記の対策実施例を参考に対策の実施をご検討ください。設置状況によっては、非低騒音(初期状態)でも、ノイズの影響が出ることがあります。

- キャリア周波数 *(Pr.72)* の設定値を小さくするとノイズレベルを下げることができます。
- AMラジオ放送の雑音対策には、ラジオノイズフィルタFR-BIFが効果があります。
- センサ類の誤動作対策には、ラインノイズフィルタFR-BSF01、FR-BLFが効果があります。
- インバータの動力線から誘導ノイズ対策としては、距離を30cm(最低でも10cm）以上離し、信号線にツイストペアシールド線を使用すると効果があります。シールドはアースせず信号のコモン側に一点接続としてください。

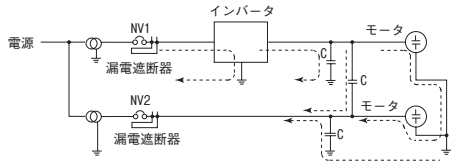
ノイズ対策例



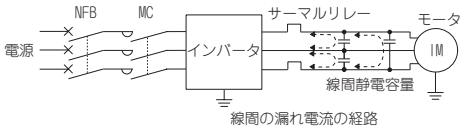
漏れ電流

インバータの入出力配線と他の線間および大地間並びにモータには静電容量が存在し、これらを通じて漏れ電流が流れます。その値は静電容量とキャリア周波数などによって左右されるため、インバータのキャリア周波数を高くして低騒音で運転を行う場合には漏れ電流が増加することになりますので次のような方法で対策を実施してください。なお、漏電ブレーカの選定はキャリア周波数の設定に関わらず、漏電ブレーカの定格感度電流の選定によります。*(53ページ参照)*

大地間漏れ電流

種類	影響と対策
影響と対策	・漏れ電流はインバータの自系統だけではなく、接地線などを通じてほかの系統へも流入することがあります。この漏れ電流によって漏電遮断器や漏電リレーが不要動作をすることがあります。 ●対策 ・キャリア周波数を高く設定している場合は、*Pr.72 PWM周波数選択* を低くします。 ただし、モータの騒音が増加します。*Pr.240 Soft-PWM動作選択* を選択すると聞きやすい音色になります。 ・自系統および他系統の漏電遮断器に高調波・サージ対応品を使用してキャリア周波数を上げて（低騒音で）対応することができます。
回り込み経路	

線間漏れ電流

種類	影響と対策
影響と対策	・インバータ出力配線間の静電容量を介して流れる漏れ電流です。 ・漏れ電流の高調波分によって外部に接続したサーマルリレーが不要動作することがあります。400Vクラスで配線長が長い(50m以上)場合モータの定格電流に対する漏れ電流の割合が大きくなるため、外部に使用しているサーマルの不要動作が発生しやすくなります。 ●対策 ・*Pr.9 電子サーマル* を使用します。 ・キャリア周波数を高く設定している場合は、*Pr.72 PWM周波数選択* を低くします。 ただし、モータの騒音が増加します。*Pr.240 Soft-PWM動作選択* を選択すると聞きやすい音色になります。 なお、線間の漏れ電流の影響を受けないでモータ保護を確実に行うためには、温度センサでモータ本体の温度を直接検出して保護する方法を推奨します。
回り込み経路	

●高調波抑制対策ガイドライン

インバータから発生した高調波電流は電源トランスを介して受電点へ流出してゆきます。この流出高調波電流によって、ほかの需要家へ影響を及ぼすために、高調波抑制対策ガイドラインが制定されました。従来、3相200V入力仕様品3.7kW以下（単相200Vクラスは2.2kW以下、単相100Vクラスは0.75kW以下）は「家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン」、その他は「高圧または特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」が適用対象でしたが、2004年1月より汎用インバータは「家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン」から外れ、その後、2004年9月6日付けで「家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン」が廃止されました。

特定需要家において使用される汎用インバータは、全容量全機種が「高圧または特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」の適用の対象となりました。

・『高圧または特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン』

高圧または特別高圧需要家が高調波発生機器を新設、増設または更新する場合に、その需要家から流出する高調波電流の上限値を定めたもので、超過する場合は何らかの対策を要求されます。

なお、上記ガイドラインの適用対象外のユーザ殿におきましては、ガイドラインの対象とはなりませんが、従来通り直流リアクトル・交流リアクトルを接続くださいますようお願い致します。

『高圧または特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン』への対応

入力電源	対応容量	対策
単相100V 単相200V 三相200V 三相400V	全容量	1994年9月に通産省（現経済産業省）の公示した「高圧または特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」に基づいて判定を行い、対策が必要な場合は適宜対策を行ってください。電源高調波の算出方法については次に示す資料を参考にしてください。 参考資料 ・「汎用インバータの高調波抑制対策について」 2004年1月　JEMA（社）日本電機工業会 ・「特定需要家における汎用インバータの高調波電流計算方法」 JEM-TR201（平成15年12月改定）： （社）日本電機工業会

JEMAより出版された『特定需要家以外を対象とした汎用インバータ（入力電流20A以下）の高調波抑制指針』への対応

入力電源	対応容量	対策
単相100V	0.75kW以下	カタログ及び取扱説明書で推奨する、交流リアクトルまたは直流リアクトルを接続してください。 参考資料 ・「汎用インバータ（入力電流20A以下）の高調波抑制指針」 JEM-TR226（平成15年12月制定）： （社）日本電機工業会
単相200V	2.2kW以下	
三相200V	3.7kW以下	

●高調波流出電流の算出

高調波流出電流＝基本波電流（受電電圧換算値）×稼働率×高調波含有率

・稼働率：稼働率＝実負荷率×30分間中の運転時間率

・高調波含有率：表より求めます。

表1：高調波含有率（基本波電流を100%としたときの値）

	リアクトル	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次
三相ブリッジ（コンデンサ平滑）	なし	65	41	8.5	7.7	4.3	3.1	2.6	1.8
	あり（交流側）	38	14.5	7.4	3.4	3.2	1.9	1.7	1.3
	あり（直流側）	30	13	8.4	5.0	4.7	3.2	3.0	2.2
	あり（交・直流側）	28	9.1	7.2	4.1	3.2	2.4	1.6	1.4
単相ブリッジ（コンデンサ平滑）	なし	50	24	5.1	4.0	1.5	1.4	—	—
	あり（交流側）*	6.0	3.9	1.6	1.2	0.6	0.1	—	—

* 表1における「単相ブリッジ・リアクトルあり」の高調波含有率は、リアクトル値が20%での値となっています。実際の運用に当たり、20%のリアクトルは大きく実用的でないことが考えられるため、日本電機工業会技術資料JEM-TR201では、実用的な5%リアクトルでの高調波含有率を記載しており、この値を使用して計算することを推奨しています。

表2：3相インバータ駆動時の定格容量と高調波流出電流

適用電動機kW	定格電流〔A〕 200V	定格電流〔A〕 400V	基本波電流 6.6kV換算値(mA)	定格容量(kVA)	高調波流出電流6.6kV換算値(mA)（リアクトルなし、稼働率100%の場合） 5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次
0.4	1.61	0.81	49	0.57	31.85	20.09	4.165	3.773	2.107	1.519	1.274	0.882
0.75	2.74	1.37	83	0.97	53.95	34.03	7.055	6.391	3.569	2.573	2.158	1.494
1.5	5.50	2.75	167	1.95	108.6	68.47	14.20	12.86	7.181	5.177	4.342	3.006
2.2	7.93	3.96	240	2.81	156.0	98.40	20.40	18.48	10.32	7.440	6.240	4.320
3.7	13.0	6.50	394	4.61	257.1	161.5	33.49	30.34	16.94	12.21	10.24	7.092
5.5	19.1	9.55	579	6.77	376.1	237.4	49.22	44.58	24.90	17.95	15.05	10.42
7.5	25.6	12.8	776	9.07	504.4	318.2	65.96	59.75	33.37	24.06	20.18	13.97

標準モータへの適用

モータ損失と温度上昇

インバータで運転すると、商用電源で運転した場合にくらべ、モータの温度上昇が若干高くなるため、連続運転トルクに制限があります。また、低速では冷却効果が低下しますので、モータの出力トルクを低減してください。なお、低速時連続で100%のトルクが必要な場合は定トルクモータをご検討ください。*(58ページ参照)*

トルク特性

インバータで運転すると、モータのトルク（特に始動トルク）が商用電源駆動にくらべて不足することがあります。相手機械の負荷トルク特性をよく確認する必要があります。

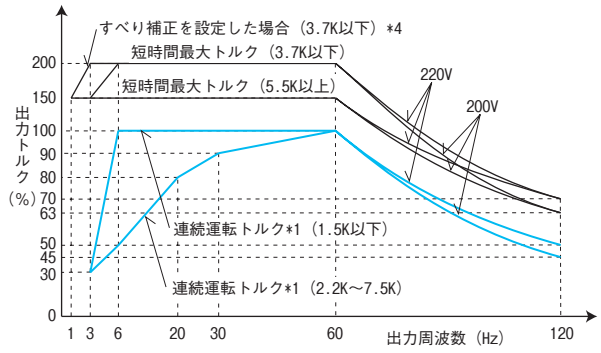
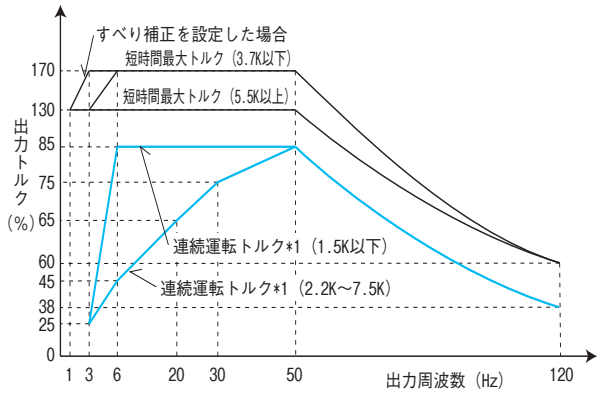
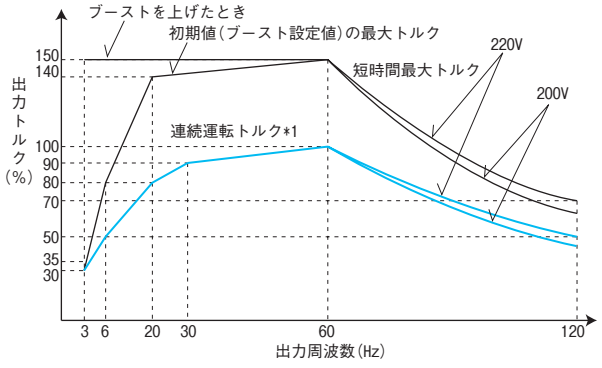
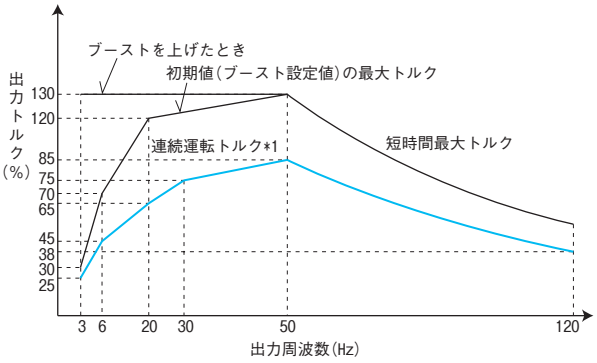
振　動

商用電源での駆動とくらべて、モータを機械に据え付けた場合の振動が若干大きくなることがあります。振動の発生する原因としては、次のようなことが考えられます。

1. 相手機械を含めた回転体自身のアンバランスによる振動
2. 機械系のもつ固有振動数による共振。特に一定速で使用していた機械を可変速運転する場合は注意が必要です。周波数ジャンプ機能を使用すれば共振箇所を避けて運転することができます。(加減速中は設定範囲内の周波数を通ります）なお、*Pr.72 PWM周波数選択* を変更しても効果があります。また、2極モータを60Hz以上の高速で運転すると異常振動を発生する場合がありますので、ご注意ください。

モータトルク

三菱標準かご形モータ（SF-JR形4極）とインバータを同容量で組み合わせた場合のトルク特性は次の通りです。

	60Hzトルク基準*3	50Hzトルク基準*3
汎用磁束ベクトル制御		
V/F制御*5		

*1 連続運転トルクは、モータを許容温度内で使用するために許容負荷トルクの限度を知るための大きさであり、モータが出力するトルクではありません。モータが出力できるトルクの大きさは、短時間最大トルクで示しています。
単相100V電源入力仕様品の連続運転トルクは上記連続トルクの約90%となります。

*2 モータの容量や極数によっては、60Hz以上の運転ができない場合があります。モータの許容最大運転周波数を十分に確認してください。

*3 60Hzトルク基準とは、60Hz運転時のモータ定格トルクを100%トルク、50Hzトルク基準とは、50Hz運転時のモータ定格トルクを100%トルクとして示しています。

*4 3.7Kは、ストール防止動作レベルを調整した場合の特性を示しています。

*5 V/F制御時は、SF-JR形 2、4、6極とも同じトルク特性になります。

定トルクモータへの適用

SF-HRCA形（汎用磁束ベクトル制御用）

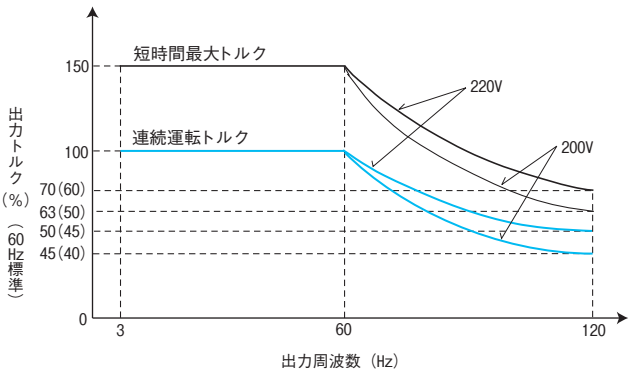
●3Hzの低速まで100％トルクで連続運転可能（すべり補正設定時）
2.2kW以下は低速でも負荷トルクを軽減する必要はなく、速度比1/20（3～60Hz）の範囲で定トルク（100％トルク）連続運転可能です。（60Hz以上は定出力特性となります。）
●ワイドな速度制御範囲（すべり補正設定時）
3～120Hzまでの幅広い変速範囲で使用できます。
単相100V電源入力仕様品の連続運転トルクは、記載値の約90％となります。
●取付け寸法は標準モータと同一
★V/F制御で運転すると下図の運転特性が得られませんので注意してください。

標準仕様（屋内形）

出力（KW）	極数	周波数範囲	共通仕様
0.2	4	3～120Hz	基底周波数60Hz ●回転方向（CCW）軸端より見て反時計方向 ●口出線 3.7kW以下 ..... 3本 5.5kW以上 ..... 6本または12本 ●周囲温度40℃以下 保護構造はIP44です。
0.4			
0.75			
1.5			
2.2			
3.7			
5.5			
7.5			

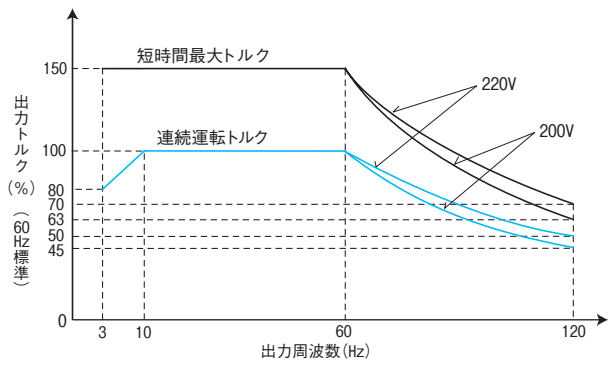
●連続定格使用範囲（汎用磁束ベクトル制御、すべり補正設定でその他のパラメータは初期値）

60Hzトルク基準
（インバータ0.2kW～2.2kWの場合）



()はインバータ0.2kW～0.75kWに適用します。

60Hzトルク基準
（インバータ3.7kW～7.5kWの場合）



※短時間最大トルクが150％以上必要な場合は別途お問合せください。
・急加減速が必要な場合、インバータ容量が1ランクアップになることがあります。
・2台以上を並列運転する場合は、標準モータに比べてモータすべりが小さいため、トルクのアンバランスが発生しやすくなります。

ギヤードモータへの適用

GM-S、GM-D、GM-SY、GM-HY2シリーズ

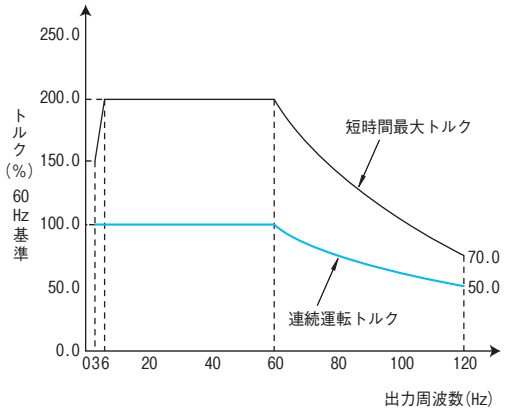
●標準品で広い定トルク範囲を実現（汎用磁束ベクトル制御方式）
低速でも負荷トルクを軽減する必要はなく、速比1/20（3～60Hz）の範囲で定トルク（100%トルク）連続運転が可能です。（0.75K以下）
●ワイドな速度制御範囲
3～120Hzまでの幅広い変速範囲で使用できます。
60Hz以上は定出力特性となります。（0.75K以下）
★V/F制御で運転すると下図の運転特性が得られませんので注意してください。

標準仕様

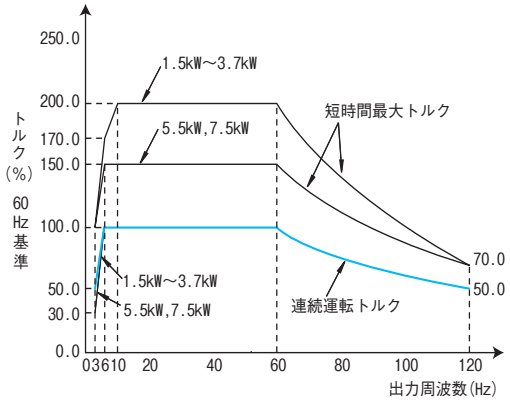
形式	出力（KW）	極数	使用可能周波数範囲（基底周波数60Hz）		汎用磁束ベクトル制御時の定トルク範囲
			グリース潤滑	オイル潤滑	
GM-S GM-SY GM-HY2	0.1～2.2	4	3～120Hz		3～60Hz（0.1kW～0.75kW） 6～60Hz（1.5kW、2.2kW）
GM-D	0.4～2.2		3～120Hz	25～120Hz	3～60Hz（0.4kW、0.75kW） 6～60Hz（1.5kW～7.5kW）
	3.7				
	5.5			25～115Hz	
	7.5				

●連続定格使用範囲（汎用磁束ベクトル制御範囲）

（0.1kW～0.75kWの場合）



（1.5kW～7.5kWの場合）



・汎用磁束ベクトル制御で運転する場合、取扱説明書を参照してパラメータを設定してください。
Pr.71 適用モータ は、電子サーマルを定トルクモータの熱特性としてください。
・ブレーキ付など詳細については別途お問合わせください。

400V級モータのインバータ駆動

400V級モータをインバータ駆動する場合、配線定数に起因するサージ電圧がモータの端子に発生し、その電圧によってモータの絶縁を劣化させることがあります。このような場合には次のような対策の実施をご検討ください。

(1) モータの絶縁を強化する方法

1.「400V級インバータ駆動用絶縁強化モータ」をご使用ください。
（注）三菱製標準モータ（SF-JR, SB-JR）の4極は、400V級インバータ駆動用絶縁強化仕様となっております。

2. 定トルクモータや低振動モータなどの専用モータは「インバータ用モータ」をご使用ください。

(2) インバータ側でサージ電圧を抑制する方法

インバータの出力側に、モータの端子電圧が850V以下となるようなサージ電圧を抑制するためのフィルタを接続してください。当社インバータで駆動する場合には、オプションのサージ電圧抑制フィルタ（FR-ASF-H/FR-BMF-H）をインバータの出力側に接続してお使いください。

特殊モータへの適用

ブレーキ付モータ

ブレーキ用電源の独立したブレーキ付モータを使用し、ブレーキ電源はインバータの入力側電源に接続して、ブレーキ動作（モータ停止）時は出力停止用端子（MRS）を利用してインバータ出力をOFFとしてください。ブレーキの種類によっては低速域でブレーキライニングのガタ音が出ることがありますが異常ではありません。

極数変換モータ

標準モータとは定格電流が異なりますので、モータの最大電流を確認してインバータを選定してください。極数の切換えは、必ずモータが停止してから行うようにしてください。回転中に行うと、回生過電圧保護回路が動作しインバータアラームとなりモータがフリーラン停止となることがあります。

水中モータ

モータ定格電流が、標準モータにくらべて大きくなっていますので、インバータ容量の選定に注意してください。また、モータとインバータ間の配線距離が長くなる場合が多くなりますが、*52ページ*にしたがって十分太いケーブルで配線してください。また、陸上モータにくらべ漏れ電流の増加をきたしますので、漏電ブレーカの選定にも留意が必要です。

防爆形モータ

耐圧防爆形モータを駆動するには、モータとインバータを組み合わせた防爆検定が必要です。既設の防爆形モータを駆動する場合も同様です。防爆検定を受検済みのインバータとしてFR-B、FR-B3シリーズを用意していますので、別途ご相談ください。なお、インバータ本体は非防爆構造ですから、安全な場所に設置してください。

ギヤードモータ

潤滑方式やメーカーにより連続使用回転範囲が異なります。特にオイル潤滑の場合、低速域のみでの連続運転はギヤの焼付きの危険があります。また、60Hzをこえる高速での使用はメーカーとご相談ください。

同期モータ

負荷変動や衝撃の大きな用途では同期はずれを起こしやすく適していません。始動電流、定格電流が標準モータより大きくなっており、低速では安定して回転しませんので、使用時にはご相談ください。

単相モータ

単相モータは、インバータで可変速運転するのに適していません。コンデンサ始動方式では、コンデンサに高調波電流が流れコンデンサを破損する恐れがあり、また、分相始動方式、反発始動方式のものは、低速では出力トルクが出ないだけでなく、内部の遠心力スイッチが動作せず、始動コイル焼損に至ります。3相モータと交換してご使用ください。

FREQROL-S500シリーズとの主な相違点および互換性

項　目	FREQROL-S500	FREQROL-D700
制御方式	V/F制御 自動トルクブースト	V/F制御 汎用磁束ベクトル制御 最適励磁制御
出力周波数範囲	0.5～120Hz	0.2～400Hz
初期値変更	*Pr.0* トルクブースト FR-S520E-1.5K～3.7K：6% FR-S540E-1.5K、2.2K：5% FR-S520SE-1.5K：6%	FR-D720-1.5K～3.7K：4% FR-D740-1.5K、2.2K：4% FR-D720S-1.5K：4%
	Pr.1 上限周波数 60Hz	120Hz
	Pr.12 直流制動動作電圧 0.4K～7.5K：6%	0.4K～7.5K：4%
設定単位変更	*Pr.37* 回転速度表示 0.1	0.001
	H2（*Pr.504*）メンテナンスタイマ警報出力設定時間 1単位あたりの時間：1000h 初期値：36(36000h)	*Pr.504 メンテナンスタイマ警報出力設定時間* 1単位あたりの時間：100h 初期値：9999(機能なし)
設定値変更	*Pr.52* 操作パネル表示データ選択 1：出力電流	*Pr.52 DU/PUメイン表示データ選択* 0/100：出力電流（SETにて選択）
	Pr.54 FM端子機能選択 0：出力周波数（初期値）、 1：出力電流	1：出力周波数（初期値）、 2：出力電流
	Pr.60～Pr.63 入力端子機能選択 5：STOP信号（始動自己保持選択） 6：MRS信号（出力停止） 9：JOG信号（JOG運転選択） 10：RES信号（リセット） ---：STR信号（逆転指令）	*Pr.178～Pr.182 入力端子機能選択* 5：JOG信号（JOG運転選択） 6：なし 24：MRS信号（出力停止） 25：STOP信号（始動自己保持選択） 61：STR信号（逆転指令） 62：RES信号（リセット）
	第2適用モータ選択 *Pr.71* ＝100、101	*Pr.450 第2適用モータ*
	Pr.73 端子2 0～5V、0～10V選択 0：0～5V（初期値）、 1：0～10V	*Pr.73 アナログ入力選択* 0：0～10V、 1：0～5V（初期値）
機能削除	*Pr.98* 自動トルクブースト選択 *Pr.99* モーター次抵抗	代替機能（汎用磁束ベクトル制御） *(Pr.80 モータ容量)* *(Pr.90 モータ定数)*
	長配線モード（*Pr. 70* 設定値10、11）	設定不要（*Pr. 240* 設定値10、11削除）

項　目	FREQROL-S500		FREQROL-D700	
	パラメータ番号	名　　称	パラメータ番号	名　　称
パラメータ番号・名称変更	Pr.17	RUNキー回転方向選択	Pr.40	RUNキー回転方向選択
	Pr.21	ストール防止機能選択	Pr.156	ストール防止動作選択
	Pr.28	ストール防止動作低減開始周波数	Pr.66	ストール防止動作低減開始周波数
	Pr.30	拡張機能表示選択	Pr.160	拡張機能表示選択
	Pr.38	周波数設定電圧ゲイン周波数	Pr.125	端子2周波数設定ゲイン周波数
	Pr.39	周波数設定電流ゲイン周波数	Pr.126	端子4周波数設定ゲイン周波数
	Pr.40	始動時地絡検出選択	Pr.249	始動時地絡検出有無
	Pr.48	出力電流検出レベル	Pr.150	出力電流検出レベル
	Pr.49	出力電流検出信号遅延時間	Pr.151	出力電流検出信号遅延時間
	Pr.50	ゼロ電流検出レベル	Pr.152	ゼロ電流検出レベル
	Pr.51	ゼロ電流検出時間	Pr.153	ゼロ電流検出時間
	Pr.53	周波数設定操作選択	Pr.161	周波数設定/キーロック選択
	Pr.60	RL端子機能選択	Pr.180	RL端子機能選択
	Pr.61	RM端子機能選択	Pr.181	RM端子機能選択
	Pr.62	RH端子機能選択	Pr.182	RH端子機能選択
	Pr.63	STR端子機能選択	Pr.179	STR端子機能選択
	Pr.64	RUN端子機能選択	Pr.190	RUN端子機能選択
	Pr.65	ABC端子機能選択	Pr.192	ABC端子機能選択
	Pr.66	リトライ選択	Pr.65	リトライ選択
	Pr.70	Soft-PWM動作選択	Pr.240	Soft-PWM動作選択
	Pr.76	冷却ファン動作選択	Pr.244	冷却ファン動作選択
	Pr.80	多段速度選択（8速）	Pr.232	多段速設定（8速）
	Pr.81	多段速度選択（9速）	Pr.233	多段速設定（9速）
	Pr.82	多段速度選択（10速）	Pr.234	多段速設定（10速）
	Pr.83	多段速度選択（11速）	Pr.235	多段速設定（11速）
	Pr.84	多段速度選択（12速）	Pr.236	多段速設定（12速）
	Pr.85	多段速度選択（13速）	Pr.237	多段速設定（13速）
	Pr.86	多段速度選択（14速）	Pr.238	多段速設定（14速）
	Pr.87	多段速度選択（15速）	Pr.239	多段速設定（15速）
	Pr.88	PID動作選択	Pr.128	PID動作選択
	Pr.89	PID比例帯	Pr.129	PID比例帯
	Pr.90	PID積分時間	Pr.130	PID積分時間
	Pr.91	PID上限リミット	Pr.131	PID上限リミット
	Pr.92	PID下限リミット	Pr.132	PID下限リミット
	Pr.93	PU運転時のPID制御目標値	Pr.133	PID動作目標値
	Pr.94	PID微分時間	Pr.134	PID微分時間
	Pr.95	モータ定格すべり	Pr.245	定格すべり
	Pr.96	すべり補正時定数	Pr.246	すべり補正時定数
	Pr.97	定出力領域すべり補正選択	Pr.247	定出力領域すべり補正選択
	H7(Pr.559)	第2電子サーマル	Pr.51	第2電子サーマル
	b1(Pr.560)	回生機能選択	Pr.30	回生機能選択
	b2(Pr.561)	特殊回生ブレーキ使用率	Pr.70	特殊回生ブレーキ使用率
	n1(Pr.331)	通信局番	Pr.117	PU通信局番
	n2(Pr.332)	通信速度	Pr.118	PU通信速度
	n3(Pr.333)	ストップビット長	Pr.119	PU通信ストップビット長
	n4(Pr.334)	パリティーチェック	Pr.120	PU通信パリティチェック
	n5(Pr.335)	交信リトライ回数	Pr.121	PU通信リトライ回数
	n6(Pr.336)	交信チェック時間間隔	Pr.122	PU通信チェック時間間隔
	n7(Pr.337)	待ち時間設定	Pr.123	PU通信待ち時間設定
	n11(Pr.341)	CR/LF設定	Pr.124	PU通信CR/LF選択
	n16(Pr.992)	PUメイン表示画面データ選択	Pr.52	DU/PUメイン表示データ選択
	n17(Pr.993)	PU抜け検出/PU設定ロック	Pr.75	リセット選択/PU抜け検出/PU停止選択
制御端子台	差込ネジ式端子台 －ネジで配線を固定 （ネジサイズ：M2（端子A、B、CのみM3）） 推奨棒状端子長さ：6mm		差込バネ式端子台 内部のバネ圧で配線を固定 推奨棒状端子長さ：10mm （FREQROL-S500用棒状端子使用不可）	
PU	FR-PU04		FR-PU07 FR-PU04（パラメータコピーができないなど一部使用に制約あり）	
取付け寸法	FR-D720-0.1K～3.7K、FR-D740-0.4K～3.7K、FR-D720S-0.1K～1.5K、FR-D710W-0.1K～0.75Kは、取付け寸法互換あり			

標準価格・納期

FR-D740□-0.4K

記　号	電　圧
1	100Vクラス
2	200Vクラス
4	400Vクラス

記　号	電源相数
ナシ	3相入力
S	単相入力
W	単相入力(倍電圧出力)

記　号	インバータ容量
0.1K～7.5K	容量(kW)を表す

名称		形式	標準価格	納期
インバータ本体	三相200Vクラス	FR-D720-0.1K	43,000	○
		FR-D720-0.2K	46,000	○
		FR-D720-0.4K	51,800	○
		FR-D720-0.75K	61,600	○
		FR-D720-1.5K	80,800	○
		FR-D720-2.2K	93,600	○
		FR-D720-3.7K	113,400	○
		FR-D720-5.5K	201,600	○
		FR-D720-7.5K	227,200	○
		FR-D720-11K	発売予定	
		FR-D720-15K		
インバータ本体	三相400Vクラス	FR-D740-0.4K	100,400	○
		FR-D740-0.75K	111,800	○
		FR-D740-1.5K	124,800	○
		FR-D740-2.2K	161,200	○
		FR-D740-3.7K	205,800	○
		FR-D740-5.5K	249,600	○
		FR-D740-7.5K	316,000	○
		FR-D740-11K	発売予定	
		FR-D740-15K		
インバータ本体	単相200Vクラス	FR-D720S-0.1K	51,400	○
		FR-D720S-0.2K	56,800	○
		FR-D720S-0.4K	63,400	○
		FR-D720S-0.75K	74,800	○
		FR-D720S-1.5K	92,800	○
		FR-D720S-2.2K	110,000	○
インバータ本体	単相100Vクラス	FR-D710W-0.1K	54,800	○
		FR-D710W-0.2K	60,000	○
		FR-D710W-0.4K	68,000	○
		FR-D710W-0.75K	79,400	○

名称			形式	標準価格	納期
別置形オプション	ACリアクトル	200Vクラス	FR-HAL-0.4K	19,000	○
			FR-HAL-0.75K	20,800	○
			FR-HAL-1.5K	21,600	○
			FR-HAL-2.2K	23,400	○
			FR-HAL-3.7K	30,600	○
			FR-HAL-5.5K	37,000	○
			FR-HAL-7.5K	39,600	○
		400Vクラス	FR-HAL-H0.4K	23,400	○
			FR-HAL-H0.75K	25,200	○
			FR-HAL-H1.5K	27,000	○
			FR-HAL-H2.2K	28,800	○
			FR-HAL-H3.7K	30,600	○
			FR-HAL-H5.5K	37,000	○
			FR-HAL-H7.5K	39,600	○
	DCリアクトル	200Vクラス	FR-HEL-0.4K	12,800	○
			FR-HEL-0.75K	14,400	○
			FR-HEL-1.5K	16,000	○
			FR-HEL-2.2K	17,600	○
			FR-HEL-3.7K	19,200	○
			FR-HEL-5.5K	23,200	○
			FR-HEL-7.5K	28,000	○
		400Vクラス	FR-HEL-H0.4K	12,800	○
			FR-HEL-H0.75K	14,400	○
			FR-HEL-H1.5K	16,000	○
			FR-HEL-H2.2K	17,600	○
			FR-HEL-H3.7K	19,200	○
			FR-HEL-H5.5K	23,200	○
			FR-HEL-H7.5K	28,000	○
	DINレール取付けアタッチメント		FR-UDA01	2,000	○
			FR-UDA02	3,000	○
			FR-UDA03	4,000	○
	ラジオノイズフィルタ	200Vクラス	FR-BIF	29,000	○
		400Vクラス	FR-BIF-H	29,000	○
	ラインノイズフィルタ		FR-BSF01	10,000	○
			FR-BLF	33,000	○
	EMC指令対応ノイズフィルタ	400Vクラス	FR-E5NF-H0.75K	69,000	○
			FR-E5NF-H3.7K	79,000	○
			FR-E5NF-H7.5K	150,000	○
	サージ電圧抑制フィルタ	400Vクラス	FR-ASF-H1.5K	88,000	○
			FR-ASF-H3.7K	121,000	○
			FR-ASF-H7.5K	152,000	○
			FR-BMF-H7.5K	138,000	△
	フィルタパック	三相200Vクラス	FR-BFP2-0.4K	55,000	○
			FR-BFP2-0.75K	57,000	○
			FR-BFP2-1.5K	59,000	○
			FR-BFP2-2.2K	61,000	○
			FR-BFP2-3.7K	63,000	○
			FR-BFP2-5.5K	91,000	○
			FR-BFP2-7.5K	97,000	○
		三相400Vクラス	FR-BFP2-H0.4K	55,000	○
			FR-BFP2-H0.75K	57,000	○
			FR-BFP2-H1.5K	59,000	○
			FR-BFP2-H2.2K	61,000	○
			FR-BFP2-H3.7K	63,000	○
			FR-BFP2-H5.5K	91,000	○
			FR-BFP2-H7.5K	97,000	○

納期：○仕込生産品　△受注生産品

＊別途お問合わせください。

名称			形式	標準価格	納期
別置形オプション	8ヶ国語パラメータユニット		FR-PU04	19,200	○
			FR-PU07	19,200	○
	バッテリパック付きパラメータユニット		FR-PU07BB(-L)	近日対応予定	
	盤面操作パネル		FR-PA07	6,000	○
	パラメータユニット接続ケーブル		FR-CB201	5,000	○
			FR-CB203	6,000	○
			FR-CB205	10,000	○
	MRS、MYS形ブレーキ抵抗器	200Vクラス	MRS120W200	4,000	○
			MRS120W100	4,600	○
			MRS120W60	5,400	○
			MRS120W40	6,000	○
			MYS220W50(2本)	8,000	○
	高頻度用ブレーキ抵抗器	200Vクラス	FR-ABR-0.4K	3,000	○
			FR-ABR-0.75K	4,000	○
			FR-ABR-2.2K	5,400	○
			FR-ABR-3.7K	7,000	○
			FR-ABR-5.5K	9,000	○
			FR-ABR-7.5K	16,400	○
		400Vクラス	FR-ABR-H0.4K	4,000	○
			FR-ABR-H0.75K	5,000	○
			FR-ABR-H1.5K	6,000	○
			FR-ABR-H2.2K	8,000	○
			FR-ABR-H3.7K	10,000	○
			FR-ABR-H5.5K	12,000	○
			FR-ABR-H7.5K	20,000	○
	FR-BU2形ブレーキユニット	200Vクラス	FR-BU2-1.5K	68,000	○
			FR-BU2-3.7K	74,000	○
			FR-BU2-7.5K	80,000	○
			FR-BU2-15K	94,000	○
		400Vクラス	FR-BU2-H7.5K	140,000	○
			FR-BU2-H15K	152,000	○
	放電抵抗器		GZG300W	4,000	○
			GRZG200（3本）	7,800	○
			GRZG300（4本）	16,800	○
			GRZG400（6本）	29,000	○
	FR-BR形抵抗器ユニット	200Vクラス	FR-BR-15K	78,400	○
		400Vクラス	FR-BR-H15K	78,400	○
	FR-CV形電源回生共通コンバータ	200Vクラス 冷却フィン外出しタイプ	FR-CV-7.5K	330,000	△
			FR-CV-11K	350,000	△
			FR-CV-15K	400,000	△
			FR-CV-22K	640,000	△
			FR-CV-30K	800,000	△
			FR-CV-37K	1,100,000	△
			FR-CV-55K	1,200,000	△
		200Vクラス 盤内取付けタイプ	FR-CV-7.5K-AT	360,000	△
			FR-CV-11K-AT	380,000	△
			FR-CV-15K-AT	432,000	△
			FR-CV-22K-AT	674,000	△
			FR-CV-30K-AT	834,000	△
	FR-CV形電源回生共通コンバータ	400Vクラス 冷却フィン外出しタイプ	FR-CV-H7.5K	396,000	△
			FR-CV-H11K	420,000	△
			FR-CV-H15K	480,000	△
			FR-CV-H22K	768,000	△
			FR-CV-H30K	960,000	△
			FR-CV-H37K	1,200,000	△
			FR-CV-H55K	1,440,000	△
		400Vクラス 盤内取付けタイプ	FR-CV-H7.5K-AT	428,000	△
			FR-CV-H11K-AT	452,000	△
			FR-CV-H15K-AT	512,000	△
			FR-CV-H22K-AT	802,000	△
			FR-CV-H30K-AT	994,000	△

名称			形式	標準価格	納期
別置形オプション	FR-CV用専用別置きリアクトル	200Vクラス	FR-CVL-7.5K	44,000	△
			FR-CVL-11K	56,000	△
			FR-CVL-15K	71,000	△
			FR-CVL-22K	89,000	△
			FR-CVL-30K	150,000	△
			FR-CVL-37K	186,000	△
			FR-CVL-55K	257,000	△
		400Vクラス	FR-CVL-H7.5K	44,000	△
			FR-CVL-H11K	56,000	△
			FR-CVL-H15K	71,000	△
			FR-CVL-H22K	89,000	△
			FR-CVL-H30K	150,000	△
			FR-CVL-H37K	186,000	△
			FR-CVL-H55K	257,000	△
	FR-HC形高力率コンバータ	200Vクラス	FR-HC-7.5K	462,000	△
			FR-HC-15K	650,000	△
			FR-HC-30K	1,694,000	△
			FR-HC-55K	3,254,000	△
		400Vクラス	FR-HC-H7.5K	640,000	△
			FR-HC-H15K	940,000	△
			FR-HC-H30K	1,940,000	△
			FR-HC-H55K	3,526,000	△
FRシリーズ操作・設定箱	連動設定操作箱		FR-AL	35,800	○
	3速設定操作箱		FR-AT	37,200	○
	周波数計付操作箱		FR-AX	28,600	○
	プリアンプ箱		FR-FA	57,200	○
	傾斜信号箱		FR-FC	64,400	○
	変位検出箱		FR-FD	75,800	○
	主速設定箱		FR-FG	50,000	○
	遠隔設定箱		FR-FK	85,800	○
	比率設定箱		FR-FH	42,800	○
	追従設定箱		FR-FP	48,000	○
その他	指速発電機		QVAH-10	90,000	○
	変位検出器		YVGC-500W-NS	128,000	○
	周波数設定器		WA2W 1kΩ	*	△
	アナログ周波数計(64mm×60mm)		YM206NRI 1mA	*	△
	目盛校正抵抗器		RV24YN 10kΩ	*	△
	セットアップソフトウェア(FR Configurator SW3)		FR-SW3-SETUP-WJ	30,000	○

納期：○仕込生産品　△受注生産品

＊別途お問合わせください。

保証について

ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いいたします。

1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下併せて「故障」と呼びます）が発生した場合、当社はお買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。ただし、国内および海外における出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。また、故障ユニットの取替えに伴う現地再調整・試運転は当社責務外とさせていただきます。

【無償保証期間】

製品の無償保証期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後12ヶ月とさせていただきます。
ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長6ヶ月として、製造から18ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。
また、修理品の無償保証期間は、修理前の無償保証期間を超えて長くなることはありません。

【無償保証範囲】

(1) 一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。
ただし、貴社要請により当社、または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。
この場合、故障原因が当社側にある場合は無償と致します。

(2) 使用状態・使用方法、および使用環境などが、取扱説明書、ユーザーズマニュアル、製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などにしたがった正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。

(3) 無償保証期間内であっても、以下の場合には有償修理とさせていただきます。
① お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。
② お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
③ 当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。
④ 取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。
⑤ 消耗部品（コンデンサ、冷却ファンなど）の交換。
⑥ 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風水害などの天変地異による故障。
⑦ 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
⑧ その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

2. 生産中止後の有償修理期間

(1) 当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後7年間です。生産中止に関しましては、当社セールスとサービスなどにて報じさせていただきます。

(2) 生産中止後の製品供給（補用品を含む）はできません。

3. 海外でのサービス

海外においては、当社の各地域FAセンターで修理受付をさせていただきます。ただし、各FAセンターでの修理条件などが異なる場合がありますのでご了承ください。

4. 機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、当社の責に帰すことができない事由から生じた障害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷、およびお客様による交換作業、現地機械設備の再調整、立上げ試運転その他の業務に対する補償については、当社責務外とさせていただきます。

5. 製品仕様の変更

カタログ、マニュアルもしくは技術資料などに記載の仕様は、お断りなしに変更させていただく場合がありますので、あらかじめご承知おきください。

6. 製品の適用について

(1) 本製品をご使用いただくにあたりましては、万一本製品に故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。

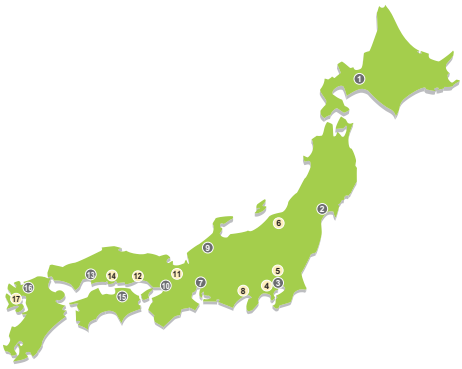
(2) 本製品は、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。
したがいまして、各電力会社殿の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途や、鉄道各社殿および官公庁殿向けの用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途には、本製品の適用を除外させていただきます。
また、航空、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など人命や財産に大きな影響が予測される用途へのご使用についても、本製品の適用を除外させていただきます。
ただし、これらの用途であっても、使途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご了承いただく場合には、適用可否について検討致しますので当社窓口へご相談ください。

以　上

●アフターサービスネットワーク

三菱電機システムサービス株式会社の17拠点が365日24時間受付体制でお応えします。

●24時間受付サービス拠点



●サービス網一覧表（三菱電機システムサービス株式会社）

サービス拠点名	番号	住所	電話番号	夜間・休日専用	ファックス専用
SC北日本支社	②	〒984-0042 宮城県仙台市若林区大和町2-18-23	(022)238-1761	(022)235-9427	(022)238-9257
北海道支店	①	〒004-0041 北海道札幌市厚別区大谷地東2-1-18	(011)890-7515	(011)890-7729	(011)890-7516
SC東京機電支社	③	〒108-0022 東京都港区海岸3-19-22(三菱倉庫芝浦ビル)	(03)3454-5521	(03)5476-1815	(03)3454-3280
神奈川機器サービスステーション	4	〒224-0053 神奈川県横浜市都筑区池辺町3963-1	(045)938-5420	(045)938-5421	(045)935-0066
関越機器サービスステーション	5	〒338-0822 埼玉県さいたま市桜区中島2-21-10	(048)859-7521	(048)858-5602	(048)858-5601
新潟機器サービスステーション	6	〒950-8504 新潟県新潟市中央区東大通2-4-10日本生命ビル6F	(025)241-7261	(025)241-7267	(025)241-7262
SC中部支社	⑦	〒461-8675 愛知県名古屋市東区矢田南5-1-14	(052)722-7601	(052)711-0904	(052)719-1270
静岡機器サービスステーション	8	〒422-8058 静岡県静岡市駿河区中原877-2	(054)287-8866	(054)287-6638	(054)287-8484
北陸支店	⑨	〒920-0811 石川県金沢市小坂町北255	(076)252-9519	(076)252-5234	(076)252-5458
SC関西機電支社	⑩	〒531-0076 大阪府大阪市北区大淀中1-4-13(三菱電機システムサービス関西支社ビル)	(06)6458-9728	(06)6458-0120	(06)6458-6911
京滋機器サービスステーション	11	〒612-8444 京都府京都市伏見区竹田田中宮町8番地	(075)611-6211	(075)611-6650	(075)611-6330
姫路機器サービスステーション	12	〒670-0836 兵庫県姫路市神屋町6-76	(079)281-1141		(079)224-3419
SC中四国支社	⑬	〒732-0802 広島県広島市南区大州4-3-26	(082)285-2111	(082)284-6011	(082)285-7773
倉敷機器サービスステーション	14	〒712-8011 岡山県倉敷市連島町連島445-4	(086)448-5532	(086)448-3894	(086)446-6098
四国支店	⑮	〒760-0072 香川県高松市花園町1-9-38	(087)831-3186	(087)835-1421	(087)833-1240
SC九州支社	⑯	〒812-0007 福岡県福岡市博多区東比恵3-12-16	(092)483-8208	(092)452-1754	(092)483-8228
長崎機器サービスステーション	17	〒852-8004 長崎県長崎市丸尾町4番4号	(095)834-1116		(095)861-7566

＊ファックスは24時間受信できますが、夜間・休日の応答はできません。

●グローバルFAセンター

●北米FAセンター／North American FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
500 Corporate Woods Parkway, Vernon Hills, IL60061 U.S.A
TEL. +1-847-478-2100 FAX. +1-847-478-0327

●韓国FAセンター／Korean FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO., LTD.
B1F,2F, 1480-6, Gayang-Dong, Gangseo-Gu, Seoul, 157-200, Korea
TEL. +82-2-3660-9607 FAX. +82-2-3664-0475

●台湾FAセンター／Taiwan FA Center
SETSUYO ENTERPRISE CO., LTD.
6F No.105, Wu Kung 3rd RD, Wu-Ku Hsiang Taipei Hsien, 248, Taiwan
TEL. +886-2-2299-2499 FAX. +886-2-2299-2509

●北京FAセンター／Beijing FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (SHANGHAI) LTD.
BEIJING OFFICE
9F Office Tower 1, Henderson Center, 18 Jianguomennei Avenue, Dongcheng District, Beijing, China 100005
TEL. +86-10-6518-8830 FAX. +86-10-6518-8030

●天津FAセンター／Tianjin FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (SHANGHAI) LTD.
TIANJIN OFFICE
B-2 801/802, Youyi Building, No.50 Youyi Road, Hexi District, Tianjin, China 300061
TEL +86-22-2813-1015 FAX. +86-22-2813-1017

●上海FAセンター／Shanghai FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (SHANGHAI) LTD.
4/F Zhi Fu Plazz, No.80 Xin Chang Road, Shanghai, China 200003
TEL. +86-21-6121-2460 FAX. +86-21-6121-2424

●広州FAセンター／Guangzhou FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (SHANGHAI) LTD.
GUANGZHOU OFFICE
Rm.1609, North Tower, The Hub Center, No.1068, Xing Gang East Road, Haizhu District, Guangzhou, China 510335
TEL. +86-20-8923-6713 FAX. +86-20-8923-6715

●香港FAセンター／Hong Kong FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (Hong Kong) LTD.
10th Floor, Manulife Tower, 169 Electric Road, North Point, Hong Kong
TEL.+852-2887-8870 FAX. +852-2887-7984

●タイFAセンター／Thailand FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (THAILAND) CO., LTD.
Bang-Chan Industrial Estate No.111, Soi Serithai 54, T.Kannayao, A.Kannayao, Bangkok 10230
TEL. +66-2-906-3238 FAX. +66-2-906-3239

●アセアンFAセンター／ASEAN FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE, LTD.
307 Alexandra Road #05-01/02, Mitsubishi Electric Building, Singapore 159943
TEL. +65-6470-2480 FAX. +65-6476-7439

●欧州FAセンター／European FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B. V. GERMAN BRANCH
Gothaer Strasse 8, D-40880 Ratingen, Germany
TEL. +49-2102-486-0 FAX. +49-2102-486-1120

●英国FAセンター／UK FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B. V. UK BRANCH
Travellers Lane, Hatfield, Hertfordshire, AL10 8XB, UK.
TEL. +44-1707-276100 FAX. +44-1707-278695

●中東欧FAセンター／Central and Eastern Europe FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. CZECH BRANCH
Avenir Business Park, Radlicka 714/113a,158 00 Praha 5, Czech Republic
TEL. +420-251-551-470 FAX. +420-251-551-471

●トレーニング

FATEC FAテクニカルセンター

※ＴＲ：テクニカルルーム

東京FATEC
東京都品川区大崎一丁目6番3号日精ビル4F
TEL.（03）3491-9379・9380

札幌FATEC TR
札幌市中央区北二条西4-1　北海道ビル
TEL.(011)212-3792(北海道支社)

仙台FATEC TR
仙台市青葉区上杉1-17-7　仙台上杉ビル
TEL.(022)216-4553(東北支社)

名古屋FATEC
三菱電機名古屋製作所FAコミュニケーションセンター内
名古屋市東区矢田南5-1-14　TEL.(052)721-2403

金沢FATEC TR
金沢市広岡1丁目2番14号コーワビル3F
TEL.（076）233-5501（北陸支社）

大阪FATEC
大阪市北区堂島2-2-2　近鉄堂島ビル 4F
TEL.(06)6347-2970

開館日：土、日、祝祭日を除く毎日（午前9:30～午後5:30）

広島FATEC TR
広島市中区中島町3-25ニッセイ平和公園ビル2F
TEL.(082)248-5445(中国支社)

高松FATEC TR
高松市寿町1-1-8　日本生命高松駅前ビル
TEL.(087)825-0055(四国支社)

福岡FATEC TR
福岡市博多区東比恵3-12-16　東比恵スクエアビル
三菱電機システムサービス（株）九州支社内
TEL.(092)721-2224(九州支社)

福山製作所トレーニングスクール
福山市緑町1-8　TEL.(084)926-8005